PORTACOUNT® PRO 8030 Y
PORTACOUNT® PRO+ 8038

DISPOSITIVOS DE PRUEBAS DE AJUSTE DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y REVISIÓN

Nº PIEZA 6001871, REVISIÓN P
MARZO 2015





¡EMPIEZA A VER LOS BENEFICIOS DE REGISTRARSE HOY!

Gracias por su compra del equipo TSI. De vez en cuando, TSI publica información sobre actualizaciones de software, mejoras de productos y nuevos productos. Al registrar su equipo TSI podremos enviar esta importante información a usted.

http://register.tsi.com

Como parte del proceso de registro, se le pedirán sus comentarios sobre los productos y servicios de TSI. El programa de retroalimentación del cliente de TSI ofrece a los clientes como usted una manera de decirnos cómo va nuestro desempeño.



TSI Incorporated - Visite nuestro sitio web www.tsi.com para obtener más información.

USA	**Tel:** +1 800 874 2811	**India**	**Tel:** +91 80 67877200
UK	**Tel:** +44 149 4 459200	**China**	**Tel:** +86 10 8219 7688
France	**Tel:** +33 1 41 19 21 99	**Singapore**	**Tel:** +65 6595 6388
Germany	**Tel:** +49 241 523030		

Printed in U.S.A.

Número de referencia

6001871 / Revisión P / Marzo 2015

Dirección

TSI Incorporated/500 Cardigan Road/Shoreview, MN 55126/EE. UU.

Fax

(651) 490-3824

LIMITE DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD (efectivo desde abril de 2014)
(Específicos de cada país los términos y condiciones fuera de los EE.UU., por favor visite www.tsi.com.)

El Vendedor garantiza que los productos que aquí se venden, a excepción del software, no tienen defectos de material y mano de obra, siempre que se realice un uso normal y se realice el mantenimiento descrito en el manual del operario, durante un periodo de veinticuatro (**12**) meses o menos, o el tiempo que se especifique en el manual del operario, a partir de la fecha de envío al cliente. Este periodo de garantía incluye cualquier garantía legal. Esta garantía limitada queda sujeta a las exclusiones y excepciones siguientes:

a. Los sensores de alambre caliente o de película caliente que se utilizan con anemómetros de investigación, y algunos otros componentes así indicados en las especificaciones, tienen una garantía de 90 días desde su envío;
b. Las bombas tienen una garantía según el número de horas de operación que se especifican en el manual del producto o del operario;
c. Las piezas que se reparen o sustituyan durante el mantenimiento tienen una garantía de defectos o mano de obra, bajo un uso normal, de 90 días desde la fecha de envío;
d. El Vendedor no ofrece ninguna garantía sobre productos terminados fabricados por otros o sobre fusibles, baterías u otros materiales consumibles. Solo será de aplicación la garantía del fabricante;
e. Esta garantía no cubre los requerimientos de calibración y el Vendedor únicamente garantiza que el instrumento o producto está adecuadamente calibrado en el momento de su fabricación. Los instrumentos enviados de vuelta para su calibración no están cubiertos por esta garantía;
f. Esta garantía es NULA si el instrumento es abierto por cualquier persona ajena al centro de servicio autorizado por la fábrica, con la única excepción de que los requerimientos descritos en el manual del operario permitan a un operador reemplazar el bien de consumo o realizar la limpieza recomendada;
g. Esta garantía es NULA si el producto ha sido utilizado incorrectamente, negligentemente, sujeto a daños accidentales o intencionados o si no se instalara, mantuviera o limpiara adecuadamente conforme a los requerimientos descritos en el manual. Salvo que así se autorice específicamente en un escrito distinto por el Vendedor, el Vendedor no realiza ninguna garantía con respecto a, ni tendrá responsabilidad relacionada con, los productos que se incorporen en otros productos o equipos, o que modifique cualquier tercero distinto del Vendedor.

Lo siguiente se establece **EN LUGAR DE** todas las demás garantías y queda sujeto a las **LIMITACIONES** que aquí se establecen. **EN LO QUE RESPECTA AL INCUMPLIMIENTO DEL VENDEDOR DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA CONTRA INFRACCIONES, DICHA GARANTÍA SE LIMITA A RECLAMACIONES DE INFRACCIÓN DIRECTA Y EXCLUYE RECLAMACIONES DE INFRACCIONES CONTRIBUYENTES O INDUCIDAS. EL ÚNICO REMEDIO DEL COMPRADOR SERÁ LA DEVOLUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA, MENOS UN DESCUENTO POR USO Y DESGASTE RAZONABLES, O, A DISCRECIÓN DEL VENDEDOR, EL REEMPLAZO DE LOS PRODUCTOS POR PRODUCTOS NO INFRACTORES.**

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY, EL ÚNICO REMEDIO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y EL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑO RELATIVO A LOS PRODUCTOS (INCLUYENDO LAS RECLAMACIONES BASADAS EN EL CONTRATO, NEGLIGENCIA, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD ESTRICTA U OTROS) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA O, SI ASÍ LO ELIGIERA EL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS. EN EL CASO DE SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O REEMPLAZARÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O, SI ES INCAPAZ DE HACERLO, REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL SOFTWARE. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS, INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO O NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, RESULTANTE O FORTUITO. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS COSTES O CARGOS POR MONTAJE, DESMONTAJE O NUEVOS MONTAJES. No se podrá

ejecutar acción alguna, independientemente de su forma, contra el Vendedor, pasados 12 meses desde el suceso. Los productos devueltos bajo garantía a la fábrica del Vendedor serán a riesgo del Comprador, y si acaso, se devolverán a riesgo del Vendedor.

Se considera que el Comprador y todos los usuarios han aceptado esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la garantía completa y exclusiva del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD no podrá cambiarse, modificarse o dispensados sus términos, salvo que los firme por escrito un Responsable del Vendedor.



PRECAUCIÓN
Este instrumento es un dispositivo láser de Clase I. La realización de procedimientos o ajustes diferentes de los que se especifican en este documento pueden ocasionar que se esté expuesto a radiaciones peligrosas.



PRECAUCIÓN
Este instrumento incluye (1) batería de litio no-recargable que no contiene piezas reparables por el usuario. Devuélvala a la fábrica cuando necesite reemplazarla.

Exención de responsabilidad: Las mediciones obtenidas mediante el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount® Pro corresponden a la evaluación del ajuste de la mascarilla de respiración tan sólo durante la prueba de ajuste. En otras circunstancias, el ajuste de la mascarilla de respiración variará. El valor del factor de ajuste no se ha diseñado para utilizarse en el cálculo del tiempo que puede estar expuesta a sustancias peligrosas una persona.

Patentes

Modelo 8038 PortaCount® Pro+ ajuste de los respiradores Tester está patentado bajo Patente EE.UU. n º 6.125.845.

Marcas comerciales

TSI, el logo de TSI, y PortaCount son marcas registradas de TSI Incorporated. FitPro+ y N95-Companion son marcas comerciales de TSI Incorporated.

Política de servicios

Como sabemos que los aparatos que no funcionan o estén defectuosos son tan perjudiciales para TSI como para nuestros clientes, nuestra política de servicios está diseñada para dar una respuesta rápida a cualquier problema. Si se descubriera cualquier mal funcionamiento, rogamos contacte con su oficina comercial o representante más cercano o llame al departamento de atención al cliente en el (800) 874-2811 (EE. UU.) o (1) 651-490-2811 (internacional).

Contenido

Contenido iii

Introducción y descripción general 1
Funcionamiento de la base de datos en modo de demostración independiente 1
Registro 2
Qué aporta la prueba de ajuste 2
Preparativos para la prueba de ajuste 2
Precauciones para la prueba de ajuste 3

Capítulo 1 Desembalaje y comprobación del envío 5

Capítulo 2 Presentación del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro 7
Pantalla táctil 7
Puertos de muestreo 8
Conexiones eléctricas 9
Piezas relacionadas con el alcohol 11
Otras piezas 12

Capítulo 3 Acerca de las mascarillas de respiración y las pruebas de ajuste 17
Mascarillas de respiración de prueba con sonda 17
Sondas para mascarillas de respiración con pieza facial filtrante (desechables) 19
Inserción de una sonda de prueba en una mascarilla de respiración desechable con el kit de pruebas modelo 8025-N95 de TSI 19
Mascarillas de respiración de presión positiva 24

Capítulo 4 Realización de una prueba de ajuste con el dispositivo de prueba de mascarillas de respiración PortaCount Pro 25
Paso 1. Preparación del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro para realizar pruebas de ajuste 26
Paso 2. Conexión de la unidad flash y selección de la base de datos (opcional) 30
Paso 3. Realización de comprobaciones diarias 31
Paso 4. Realización de pruebas de ajuste 34
Paso 5. Registro de resultados 42
Paso 6. Utilización de una impresora con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro 45
Paso 7. Pruebas de ajuste en modo independiente—Mejores prácticas de tratamiento de datos 48
Paso 8. Herramientas avanzadas de bases de datos 50

Capítulo 5 Modos de funcionamiento e interfaz de usuario 55
Modos de funcionamiento 55
Interfaz de usuario 56
New Exercise Name 64
Pestaña Setup 66

Capítulo 6 Revisión y mantenimiento 73
Intervalo de recalibración 73
Mensajes de estado 73
Pedido de suministros 74
Precauciones de almacenamiento y envío 75
Cambio de la mecha de alcohol 76
Limpieza de la boquilla 79
Capítulo 7 Resolución de problemas 83
Guías de resolución de problemas en línea 83
Apéndice A Especificaciones 91
Apéndice B Teoría de funcionamiento 95
Cómo funciona el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro 95
Cómo cuenta las partículas el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro 96
Apéndice C Cálculo del factor de ajuste 99
Apéndice D Cálculo de la concentración de partículas 101
Apéndice E Sincronización en el modo de prueba de ajuste 103
Apéndice F Uso del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount® Pro para realizar pruebas de ajuste a mascarillas de respiración de presión positiva 105
Apéndice G Historia del arco iris 109
Índice 111



Introducción y descripción general

En este manual se describe el hardware del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro modelo 8030 y PortaCount® Pro+ modelo 8038, así como el funcionamiento del dispositivo de pruebas *sin* el software de pruebas de ajuste FitPro+™.

El modelo 8030 se ha diseñado para medir los factores de ajuste de las mascarillas con una eficacia del 99% o superior. El modelo 8038 incluye la tecnología N95-Companion™, que permite medir cualquier mascarilla de respiración de ajuste preciso, incluidos los modelos desechables N95, P2 y P1.

Independientemente de si pretende utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro con o sin el software de pruebas de ajuste FitPro+, primero familiarícese con este manual. Gran parte de la información que aparece en este documento correspondiente a las pruebas de ajuste de PortaCount Pro no se repite en el Manual del software de pruebas de ajuste FitPro+.

Funcionamiento de la base de datos en modo de demostración independiente

El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro posee una base de datos interna (Demo) que permite realizar todas las operaciones disponibles, incluida la adición de datos. Sin embargo, al apagar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se perderán los cambios realizados en la base de datos Demo. Dichos cambios no se pueden guardar a menos que se registren de forma manual utilizando la nueva Herramientas avanzadas de bases de datos (introducida en la versión firmware 2.0).

Para guardar el resultado de las pruebas de ajuste o cualquier otro dato al utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro en modo independiente (no controlado mediante el software de pruebas de ajuste FitPro+), debe tener conectada una unidad flash USB a uno de los puertos USB con una base de datos válida. Consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FitPro+* para obtener instrucciones sobre cómo configurar la unidad flash USB.

Registro

Rellene la tarjeta de registro suministrada con el instrumento y envíela por correo, o bien, regístrelo en http://register.tsi.com. Puede volver a registrarlo en cualquier momento para actualizar nuestros registros. Necesitará el número de serie y de modelo del instrumento.

El registro permite a TSI mantenerse en contacto con usted para proporcionarle información importante referente a los instrumentos y al software de TSI que posea.

Qué aporta la prueba de ajuste

Existen dos razones principales por las que es recomendable utilizar la prueba de ajuste:

- Comprobación de la formación. Una vez haya recibido formación sobre una mascarilla de respiración, mediante la prueba de ajuste se puede comprobar que la persona ha aprendido a colocársela y llevarla correctamente sin ayuda.
- Cálculo del tamaño. Es importante asegurarse de que a la persona se le proporciona una mascarilla de respiración que lo proteja cuando la lleve correctamente, es decir, que sea de su talla.

Preparativos para la prueba de ajuste

Formación del formador	La persona que realiza la prueba de ajuste debe tener conocimientos claros de protección respiratoria, mascarillas respiratorias, y pruebas de ajuste, para que la prueba sea eficaz. Cualquiera puede dominar el funcionamiento del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas respiratorias PortaCount Pro sin más que estudiar este manual, pero el conocimiento previo requerido para hacer pruebas de ajuste profesionalmente no puede ser adquirido mediante él. Considere la posibilidad de asistir a un seminario de uno, dos o tres días proporcionado por diversos consultoras. Contacte con TSI para referencias.

Formación en mascarillas respiratorias	La formación en mascarillas respiratorias es crítica para cualquier programa de protección respiratoria. A todos los empleados que llevan mascarillas respiratorias hay que enseñarles cómo utilizarlas y por qué deben ser utilizadas. Esta formación debe realizarse antes de la prueba de ajuste, no durante la prueba de ajuste. Consulte los reglamentos o normas que correspondan a su sector para información sobre los requisitos de formación. El dispositivo de prueba de ajuste PortaCount Pro incluye un indicador de factores de ajuste en tiempo real que le permite ver los resultados de los cambios que el empleado o la empleada hagan con la mascarilla.

Precauciones para la prueba de ajuste

A continuación se exponen algunas precauciones a tener en cuenta antes de llevar a cabo una prueba de ajuste:

Prueba de ajuste para fumadores de cigarrillos o puros	Los fumadores exhalan partículas durante al menos 30 minutos después de fumar. Si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro utiliza estas partículas en el recuento, las interpretará como si se debieran a una fuga en la junta estanca facial. Es muy importante informar a las personas de que no deben fumar durante al menos los 30 minutos anteriores a la prueba de ajuste. Los factores de ajuste de las personas que hayan fumado recientemente serán más bajos de los que son necesarios y esto puede provocar que no se supere toda la prueba de ajuste.
Prueba de ajuste con aerosoles generados	El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está diseñado para que funcione con las partículas microscópicas del aire ambiente. Permite medir las concentraciones de partículas y los factores de ajuste cuando se utilizan aerosoles generados (como aceite de maíz, sal o DOP); sin embargo, estos aerosoles pueden provocar que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se deba limpiar y calibrar con mayor frecuencia.

Prueba de ajuste cerca de humo irritante	***No*** lleve a cabo pruebas de ajuste si está cerca de fuentes de humo irritante como las que se utilizan para realizar pruebas de ajuste cualitativas. El humo irritante es corrosivo y puede dañar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro. No supone ningún problema llevar a cabo pruebas de ajuste cerca de fuentes de acetato de pentilo (aceite de plátano).

El sitio web de TSI http://fittest.tsi.com contiene recursos adicionales útiles.

Exención de responsabilidad: Las mediciones obtenidas mediante el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro corresponden a la evaluación del ajuste de la mascarilla de respiración tan sólo durante la prueba de ajuste. En otras circunstancias, el ajuste de la mascarilla de respiración variará. El valor del factor de ajuste no se ha diseñado para utilizarse en el cálculo del tiempo que puede estar expuesta a sustancias peligrosas una persona.

Capítulo 1

Desembalaje y comprobación del envío

Se incluyen los siguientes elementos con el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro/Pro+. Si hay alguno que falta o está dañado, notifíquelo a TSI de inmediato. Consulte el Capítulo 2 para obtener fotos y descripciones de todos los elementos.



Elementos estándar del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro/Pro+ (modelos 8030 y 8038)

Cant.	Descripción	✓
1	Dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro modelo 8030/8038	
1	Puntero	
1	Cartucho de alcohol	
1	Cápsula de relleno de alcohol	
1	Tapa	
2	Filtro de comprobación a cero	
2	Mechas de alcohol de repuesto	
1	Conjunto de doble tubo de 1,5 m (5 pies)	

Elementos estándar del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro/Pro+ (modelos 8030 y 8038)

Cant.	Descripción	✓
1	Adaptador de tubos de 3 mm a 4,7 mm (de 1/8 a 3/16 pulgadas)	
1	Adaptador de tubos de 3 mm a 6,3 mm (de 1/8 a 1/4 pulgadas)	
1	Adaptador de CA	
16	Botellas de alcohol de 30 ml (480 ml en total)	
1	Guía de inicio rápido del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas respiratorias PortaCount Pro/Pro+	
1	Maletín de transporte	
1	Software de pruebas de ajuste FitPro+	
1	Cable USB	
1	Unidad flash USB	

Elementos adicionales del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro+ (sólo para el modelo 8038)

Cant.	Descripción	✓
1	Herramienta de montaje de sondas	
1	Kit de sondas (100 piezas)	
1	Correa para el cuello	
1 1	Paquete de 100 pastillas de sal (100 mg) Manual de uso y servicio técnico del generador de partículas modelo 8026	

Capítulo 2

Presentación del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro

Utilice los párrafos numerados y las flechas numeradas correspondientes para identificar la pantalla táctil, los conectores, las piezas y los accesorios del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro. Para seguir las instrucciones de este manual, debe estar familiarizado con dichos elementos.

Pantalla táctil

En la pantalla táctil se ve la interfaz de todas las operaciones. Seleccione los elementos de la pantalla táctil con el dedo o el puntero suministrado. ***No*** utilice bolígrafos, lápices ni otros instrumentos afilados ya que podría dañar la pantalla.



Puertos de muestreo

Los puertos de muestreo permiten que el aire fluya hacia y desde el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.



1 El puerto de muestreo se utiliza en el muestreo de aire de una mascarilla de respiración durante una prueba de ajuste. El tubo transparente del conjunto de doble tubo (**3**) que lleva la marca "SAMPLE" se conecta aquí. La pieza de conexión del puerto de muestreo es plateada y lleva la marca de la letra "S".

2 El puerto de ambiente se utiliza en el muestreo del aire ambiente durante una prueba de ajuste. El tubo azul del conjunto de doble tubo (**3**) que lleva la marca "AMBIENT" se conecta aquí. La pieza de conexión del puerto de ambiente es azul y lleva la marca de la letra "A".

3 El conjunto de doble tubo se compone de un par de tubos: el tubo de muestras y el tubo de ambiente. El conjunto de doble tubo tiene una longitud aproximada de 1,7 metros (5,5 pies). El tubo de muestras es 18 cm (7 pulgadas) más largo que el tubo de ambiente.

El conjunto de doble tubo **no** se debe alargar salvo por los pocos centímetros que aporte un adaptador de tubos. Para conseguir una prueba de ajuste precisa, **nunca** separe los tubos de ambiente y muestra, deben permanecer unidos y los dos tubos de muestreo deben ser prácticamente de la misma longitud.

Conexiones eléctricas



4 El receptáculo USB de serie “B” permite la comunicación del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro con el puerto USB de un ordenador personal. El cable USB proporcionado con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se conecta aquí.

5 Los dos receptáculos USB de serie “A” permiten conectar un ratón USB, un teclado USB, o una unidad flash USB (unidad USB).

6 El conector de alimentación externa conecta el adaptador de CA con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.



7 El adaptador de CA se enchufa entre el conector de alimentación externa del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y una toma de CA de pared. Este adaptador detecta la tensión de entrada de forma automática.

Piezas relacionadas con el alcohol



8 El cartucho de alcohol contiene el alcohol isopropílico que consume el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro. En el interior, hay una mecha porosa empapada de alcohol.

9 La cavidad del cartucho es el lugar en el que se inserta el cartucho de alcohol cuando el dispositivo está en funcionamiento. **No deje que se introduzcan suciedad ni hebras en la cavidad del cartucho.** Cubra la cavidad del cartucho con la tapa (**10**) cuando no utilice el instrumento.

10 La tapa se utiliza para cubrir la cavidad del cartucho del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro o bien la cápsula de relleno de alcohol, en función del elemento que no contenga el cartucho de alcohol.

11 En el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se incluyen dos mechas de alcohol de repuesto.

12 La cápsula de relleno de alcohol se utiliza para almacenar y rellenar el cartucho de alcohol.

13 En el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se incluyen 16 botellas de alcohol isopropílico reactivo puro (99,5% o

superior). Cada botella contiene 30 ml. El instrumento consume aproximadamente 2 ml de alcohol por hora y la mecha de alcohol contiene unos 13 ml de alcohol. ***No*** utilice alcohol isopropílico de una pureza inferior al 99,5%.

Otras piezas



14 Los filtros de admisión al puerto de muestreo de repuesto se utilizan para mantener limpia la ruta del flujo interno del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro, ya que capturan las partículas grandes y filamentosas.

15 En cada dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se incluyen dos adaptadores de tubos. Los adaptadores se utilizan para conectar el tubo de muestras a una pieza de conexión (o sonda) de muestreo de la mascarilla de respiración más grande que el diámetro interior de 3 mm (1/8 pulgadas) del tubo de muestras. Uno de los adaptadores de tubos permite ajustar una pieza de conexión de 4,7 mm (3/16 pulgadas), mientras que el otro sirve para piezas de conexión de 6,3 mm (1/4 pulgadas). No se necesita utilizar ningún adaptador para las mascarillas de respiración equipadas con una pieza de conexión de 3 mm (1/8 pulgadas).

16 En el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se incluye el filtro de comprobación a cero para garantizar que funcione correctamente durante la comprobación a cero y la comprobación del factor de ajuste máximo. Además, se incluye un filtro de repuesto.

Nota
TSI recomienda que se deje conectado el filtro de comprobación a cero a la línea de muestreo si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está encendido pero no se está utilizando. Esto evita que se introduzcan hebras y residuos en el instrumento que puedan bloquear el flujo de aire.

17 Manual de inicio rápido del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro/Pro+.

18 El CD contiene el software de pruebas de ajuste FitPro+™ para Windows, además de manuales y otra información relacionada con productos de pruebas de ajuste TSI y pruebas de ajuste en general. No existe ningún manual del software FitPro+ impreso en lugar de la ayuda online. Visite el sitio web de TSI http://fittest.tsi.com para descargar la versión actual de la mayoría de los manuales de TSI. El CD se guarda en una práctica caja de almacenamiento.

19 El maletín de transporte aporta protección y comodidad. El maletín está diseñado para albergar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y sus accesorios estándar.

20 El cable USB se utiliza para conectar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro con un ordenador. Es necesario siempre que el software FitPro+ se utilice para interconectar y controlar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.

21 La unidad flash USB contiene bases de datos activas, que podrá seleccionar y utilizar en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro de modo independiente. Sin la unidad flash, no podrá almacenar información ni los datos de las pruebas recopilados o actualizados al utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro de modo independiente. La unidad flash se utiliza para intercambiar los datos de la base de datos entre el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y el software FitPro+. Consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FitPro+* para obtener instrucciones sobre cómo configurar la unidad flash USB.

Elementos adicionales (sólo para el modelo 8038)



22 La herramienta de montaje de sondas se utiliza para colocar las sondas de muestreo en las mascarillas de respiración con pieza facial filtrante (desechables).

23 El kit de sondas incluye 100 sondas desechables.

24 La correa para el cuello sostiene el conjunto de doble tubo durante el muestreo en pruebas de ajuste de mascarillas de respiración con pieza facial filtrante (desechables).



25 Generador de partículas modelo 8026. Si no existe una concentración ambiente mínima necesaria para que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro realice una prueba de ajuste, este generador de partículas opcional complementará la concentración natural de la sala con partículas de sal no tóxica (NaCl) de un tamaño adecuado para el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro. Consulte la información sobre el generador de partículas modelo 8026 en el sitio web de TSI http://software.tsi.com.

Consideraciones importantes
➢ Mantenga el generador de partículas u otras fuentes de generación de partículas al menos a 6 pies del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro durante las operaciones.
➢ Para que el generador de partículas funcione adecuadamente, debe hacer funcionar el generador y realizar las pruebas de ajuste en un área cerrada. Una habitación más pequeña de 400 pies cuadrados proporcionaría las mejores condiciones. La generación de partículas no funcionará de una manera tan eficaz en un área de cubículo abierto o en una sala muy grande.
➢ Utilice el generador de partículas y otras formas de generación de partículas con moderación, cuando se necesite. A menudo soalmente se necesitan durante las horas de la mañana o al comenzar las pruebas de ajuste. ***No*** haga funcionar ningún tipo de generación de partículas si las concentraciones ambientales de partículas superan 8,000 partículas/cm^3 para el modelo 8030 u 8038 al probar mascarillas respiratorias con eficiencias del 99% o superior, o cuando superan 800 pt/cc para el modelo 8038 al probar mascarillas respiratorias con eficiencias <99%.

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

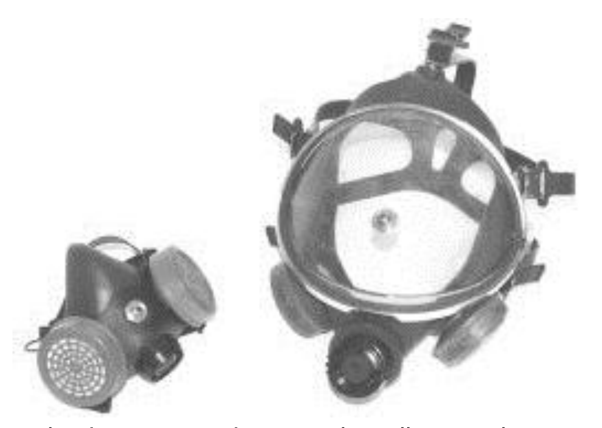
Capítulo 3

Acerca de las mascarillas de respiración y las pruebas de ajuste

La forma habitual de realizar una prueba de ajuste cuantitativa es mediante el uso de mascarillas de respiración de prueba con sonda, aunque también se puede llevar a cabo con mascarillas de respiración desechables y de presión positiva. En este capítulo se explican los tipos de mascarillas de respiración y se proporcionan instrucciones sobre la instalación de un puerto de muestreo en una mascarilla de respiración con pieza facial filtrante desechable.

Mascarillas de respiración de prueba con sonda

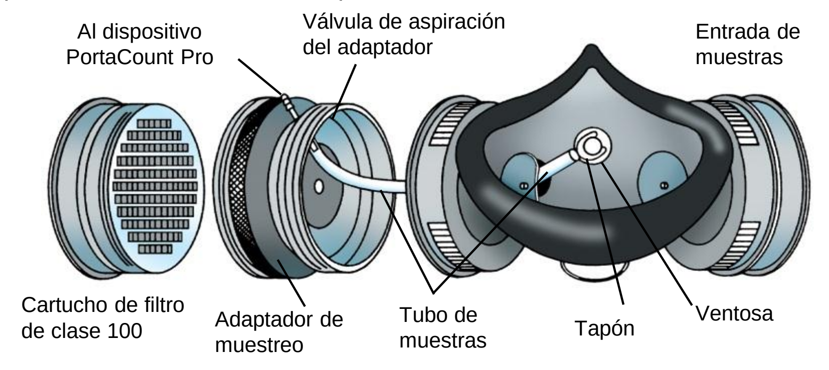
Las mascarillas de respiración con sonda tienen un dispositivo de conexión (sonda) instalado que permite realizar un muestreo del aire del interior de la mascarilla de respiración mediante un instrumento como el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount® Pro. La mascarilla de respiración con sonda sólo se utiliza para las pruebas de ajuste. Por ley, no se puede utilizar en un entorno peligroso. Necesitará al menos una mascarilla de respiración de cada marca, modelo y tamaño que distribuya su empresa. Después de la prueba de ajuste, entregue al particular una mascarilla de respiración con la pieza facial idéntica pero sin sonda.



La mayoría de las mascarillas de respiración con sonda se adquieren del fabricante o el distribuidor de las mascarillas. Se pueden comprar versiones con sonda de casi cualquier modelo. Asegúrese de comprar también filtros de clase 100 o clase 99 si no dispone de ellos. Se deben utilizar filtros de clase 100, clase 99 o P3 para realizar las pruebas de ajuste aunque utilice otro tipo de cartucho en el lugar de trabajo.

Prueba de ajuste con la mascarilla de respiración asignada a una persona

Algunas mascarillas de respiración, especialmente los modelos más antiguos, no poseen adaptadores para pruebas de ajuste. En ese caso, la única opción es utilizar una mascarilla de respiración de prueba con sonda de forma permanente.



Técnica del fabricante de la mascarilla de respiración

Cada vez hay más fabricantes de mascarillas de respiración que proporcionan adaptadores de muestreo que permiten realizar las pruebas de ajuste con una mascarilla de respiración propia. Póngase en contacto con su distribuidor o llame al fabricante directamente y pregúntele si dichos accesorios están disponibles.

Kits para el adaptador de pruebas de ajuste de TSI

Los adaptadores de muestreo de TSI permiten realizar pruebas de ajuste con la mascarilla de respiración que utiliza una persona en concreto. Existen adaptadores de muestreo para la mayoría de las marcas de mascarillas de respiración. Hay una lista completa de los adaptadores de prueba de ajuste disponibles de TSI y de fabricantes de mascarillas de respiración en el sitio web de TSI http://fittest.tsi.com.

Adaptadores hechos a mano

Se puede fabricar un adaptador de muestreo modificando el cartucho de una mascarilla de respiración. Para ello, se debe pasar un tubo que entre en la mascarilla de respiración a través del cartucho. TSI recomienda evitar esta opción porque hay muchas posibilidades de no hacerlo correctamente. El error más básico que se suele hacer es no alargar el tubo de muestras a través de la válvula de aspiración y el interior de la zona de respiración. Este error, además de los problemas de sellado alrededor de la parte exterior del tubo, hacen de ésta una opción poco idónea.

Sondas para mascarillas de respiración con pieza facial filtrante (desechables)

Se pueden realizar pruebas de ajuste de mascarillas de respiración desechables insertando una sonda de prueba a través del material del filtro. El kit de sondas opcional del modelo 8025-N95 de TSI incluye sondas desechables y herramientas de inserción. Solicite el kit de relleno de sondas del modelo 8025-N95R de TSI para obtener sondas adicionales (sin herramientas).

Nota
El modelo 8030 de PortaCount Pro puede realizar correctamente pruebas de ajuste de mascarillas de respiración desechables de la clase 100, clase 99 y P3. Las mascarillas de respiración desechables de una eficacia más baja, como las de clase 95, P2 y P1, suelen precisar el uso del modelo 8038 de PortaCount Pro+.

Inserción de una sonda de prueba en una mascarilla de respiración desechable con el kit de pruebas modelo 8025-N95 de TSI

Para realizar una prueba de ajuste cuantitativa, el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro debe obtener una muestra de aire del interior de la mascarilla de respiración mientras la lleva colocada la persona a la que se está haciendo la prueba. Las herramientas, las sondas de muestreo y las arandelas de presión que contiene el kit de sondas permiten instalar un puerto de muestreo en cualquier mascarilla de respiración con pieza facial filtrante desechable.

	**ADVERTENCIA** Una vez instalada una sonda de muestreo, la mascarilla de respiración no se puede utilizar como protección respiratoria. Las mascarillas de respiración con puertos sólo sirven para las pruebas de ajuste cuantitativas. Deséchelas (o desinféctelas) después de cada prueba de ajuste. Siga las recomendaciones del fabricante sobre la mascarilla de respiración.

1. Elija una ubicación en la que desee instalar la sonda de muestreo.

   Para realizar una prueba de ajuste correctamente, el punto de muestreo debe estar en la “zona de respiración” del usuario de la mascarilla de respiración. En la mayor parte de mascarillas de respiración, esta zona se encuentra en el centro, entre la nariz y la boca de la persona.



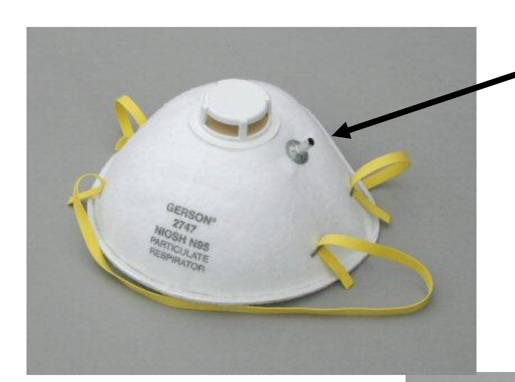


   En el caso de las mascarillas de respiración de estilo “pico de pato” planas, coloque la sonda cerca del borde exterior del ***panel inferior***, donde la barbilla de la persona no pueda bloquearla.





En el caso de las mascarillas de respiración con válvulas de espiración montadas en el centro, coloque la sonda a la derecha o a la izquierda de la válvula. **No** coloque la sonda por encima o por debajo de la válvula porque la nariz o la barbilla de la persona podría bloquear la sonda.



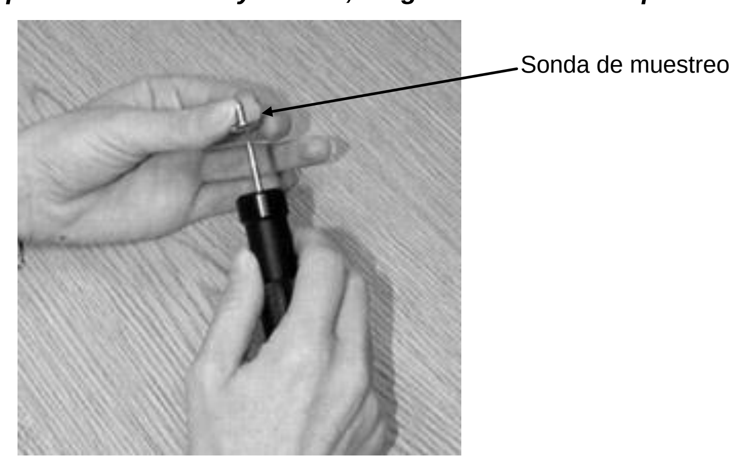
Ubicación correcta de la sonda a la izquierda (o derecha) de la válvula

Ubicación incorrecta de la sonda por encima (o por debajo) de la válvula

En el caso de las mascarillas con malla exterior, coloque la sonda normalmente como si la malla no estuviera. La sonda de muestreo y la arandela de presión se sellarán correctamente sobre la malla.

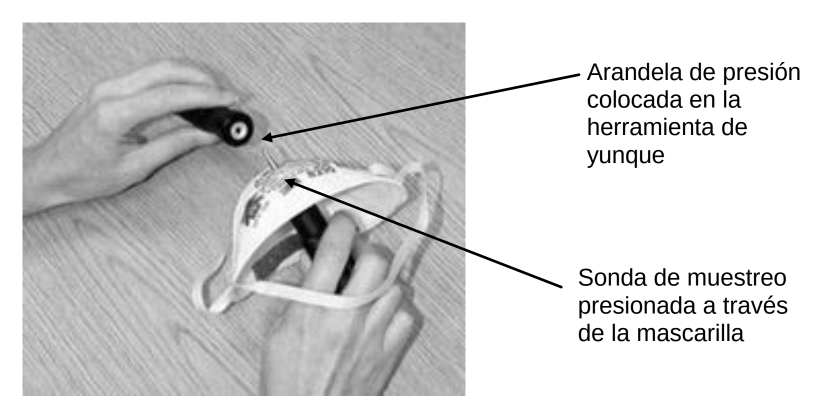


2. Deslice la sonda de muestreo en la herramienta de perforación. ***Debido a que el extremo en punta de la herramienta de perforación es muy afilado, tenga cuidado al manipularlo.***



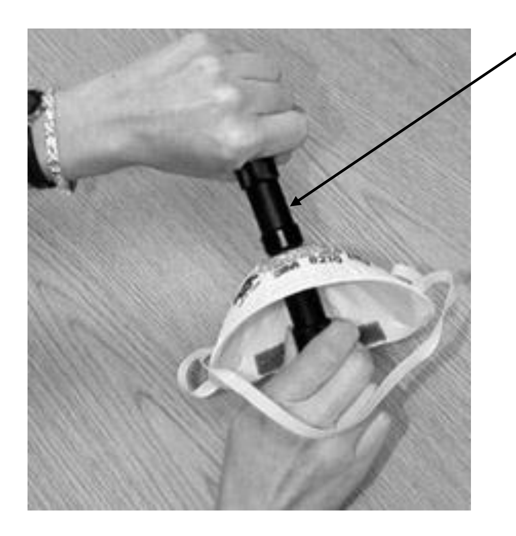
3. Elija una ubicación en la mascarilla de respiración delante de la zona de la nariz y la boca de la persona. Evite las zonas de la mascarilla con costuras o dobleces.

4. Perfore la ubicación seleccionada de la mascarilla con la herramienta de perforación con la sonda de muestreo cargada. ***Asegúrese de perforar la mascarilla desde el interior.***



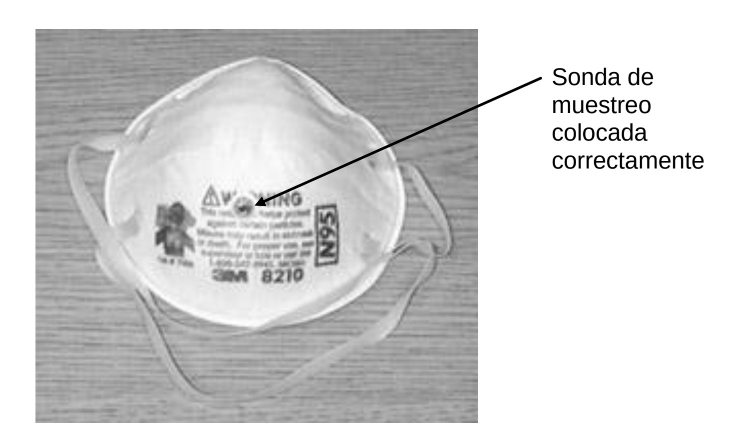
5. Presione la sonda de muestreo a través de la mascarilla hasta que el extremo de la punta de la herramienta se vea desde el exterior de la mascarilla. Deje visible algunos milímetros de la punta de la herramienta.

6. Coloque la arandela de presión en la herramienta de yunque con el lado “curvado” hacia arriba. Un imán evitará que caiga la arandela de presión.
7. Coloque la herramienta de yunque, con la arandela de presión colocada, sobre el punto saliente. La mascarilla debe estar apretada entre las dos herramientas.
8. Apriete las dos herramientas con firmeza para hacer que la mayor parte de la arandela de presión se introduzca en la sonda. El material de la mascarilla se debe apretar fuerte para que la mascarilla, la sonda de muestreo y la arandela de presión queden unidas, tal como se aprecia en la ilustración.



Empuje las herramientas para juntarlas y fijar la sonda

9. Revise la sonda de muestreo para asegurarse de que no esté enganchada. Trate de girarla con los dedos. Si se mueve con facilidad, utilice el kit de herramientas de inserción de sondas para presionar la arandela de presión con firmeza sobre la sonda de muestreo y apretar el material de la mascarilla más fuerte.



Nota
Una vez colocada la sonda de muestreo en una mascarilla desechable, esta no se podrá utilizar para la protección respiratoria. **Las mascarillas con sonda se utilizan sólo en las pruebas de ajuste cuantitativas.** Deseche las mascarillas desechables con sonda después de realizarles la prueba de ajuste.

Mascarillas de respiración de presión positiva

Consulte el Apéndice F para obtener una explicación sobre las mascarillas de respiración de presión positiva en las pruebas de ajuste con el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro.

Capítulo 4

Realización de una prueba de ajuste con el dispositivo de prueba de mascarillas de respiración PortaCount Pro

En este capítulo se describe cómo utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro como instrumento independiente para realizar una prueba de ajuste cuantitativa de mascarillas de respiración. Aprenda a utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro de esta manera aunque piense utilizar el software FitPro+. Tras familiarizarse con el funcionamiento manual, para automatizar las pruebas de ajuste con un ordenador y el software de pruebas de ajuste, consulte la ayuda en línea del software FitPro+ para obtener instrucciones detalladas.

Nota
El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro tiene una base de datos Demo interna que permite realizar todas las operaciones disponibles, incluida la adición de datos. Sin embargo, los cambios realizados en esta base de datos Demo se perderán al desconectar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y, si desea llevar un registro permanente, lo deberá hacer manualmente. Para guardar los resultados de prueba de ajuste o cualquier otro dato al utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro en modo independiente (no controlado por el software de pruebas de ajuste FitPro+), debe tener una unidad flash USB que contenga una base de datos válida conectada a uno de los puertos USB.

El procedimiento de prueba de ajuste[1] se desglosa en los pasos siguentes.

1. Preparación del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro para realizar la prueba rellenando el cartucho de alcohol.
2. Conexión de una unidad flash y selección de una base de datos (opcional). Si ninguna base de datos es seleccionada de la unidad flash, se utilizará la base de datos Demo de forma predeterminada.
3. Realización de comprobaciones diarias.
4. Realización de pruebas de ajuste.
5. Registro de resultados.
6. Utilización de una impresora con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro
7. Pruebas de ajuste en modo independiente—Mejores prácticas de tratamiento de datos
8. Herramientas avanzadas de bases de datos

Paso 1. Preparación del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro para realizar pruebas de ajuste

Siga los pasos que se indican a continuación para configurar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y realizar pruebas de ajuste sin utilizar el software de pruebas de ajuste FitPro+ (modo independiente).

---

[1] En el procedimiento se supone que la mascarilla a la que se realiza la prueba es una mascarilla de respiración para la purificación del aire de presión negativa, o bien, una mascarilla de presión positiva convertida para que funcione temporalmente como la primera.

Para obtener más detalles, consulte el Apéndice F de este manual y la nota de aplicación (Application Note) ITI-070, *Introduction to Respirator Fit Testing,* ubicada en el sitio web de TSI http://fittest.tsi.com.

Relleno del cartucho de alcohol



ADVERTENCIA
El alcohol isopropílico es un material peligroso. ***No*** ingiera alcohol ni deje que entre en contacto con los ojos y la piel. Consulte la hoja de datos sobre seguridad de materiales (Material Safety Data Sheet, MSDS) ubicada en la caja de alcohol para obtener información sobre las precauciones de manipulación y los procedimientos de primeros auxilios. Vuelva a tapar la cápsula de relleno de alcohol y los demás contenedores inmediatamente para evitar la absorción de humedad y el escape de vapores del alcohol. Deseche el alcohol que esté muy sucio.

Debido a que el cartucho de alcohol está insertado en la cavidad del cartucho del instrumento, es muy importante que lo mantenga limpio. La suciedad o los residuos que se introduzcan en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro pueden atascar la pequeña boquilla interna y evitar que funcione correctamente. ***No*** deje que la parte negra del cartucho de alcohol entre en contacto con superficies que puedan estar sucias. Mantenga limpios la tapa y el cartucho de alcohol.

Conservar un nivel de alcohol adecuado dentro del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro es crucial para un funcionamiento correcto, por lo que debe seguir exhaustivamente las instrucciones siguientes.

1. Asegúrese de que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro esté apagado.
2. Quite el cartucho de alcohol del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Abra la cápsula de relleno de alcohol; para ello, gire la tapa (en sentido contrario a las agujas del reloj).

4. Coloque la tapa y el cartucho de alcohol en una superficie limpia para evitar que se ensucien.
5. Abra una botella de alcohol. Invierta la botella e inserte el extremo de la boquilla en la cápsula de relleno de alcohol hasta que haga tope para asegurarse de que no rocía alcohol en ningún lugar más que en la cápsula.



6. Vierta el alcohol en la cápsula de relleno de alcohol hasta que llegue a la línea de relleno o incluso la sobrepase un poco.
7. Vuelva a tapar la botella de alcohol inmediatamente.

8. Asegúrese de que el cartucho de alcohol esté limpio. Si se ha ensuciado, consulte el capítulo Capítulo 6, Revisión y mantenimiento y siga las instrucciones indicadas para sustituirlo. Si está limpio, inserte el cartucho de alcohol en la cápsula de relleno de alcohol y gírela en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en su lugar.



9. Coloque la cápsula de relleno de alcohol boca abajo y espere al menos 2 minutos hasta que se empape de alcohol la mecha que se encuentra en el interior del cartucho de alcohol.
10. Quite el cartucho de alcohol de la cápsula y agítelo con suavidad para que el exceso de alcohol vuelva a la cápsula de relleno de alcohol. Pare cuando ya no gotee alcohol; no es necesario que espere hasta que la superficie exterior del cartucho de alcohol esté seca.
11. Inserte el cartucho de alcohol en la cavidad del cartucho del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro. Deberá deslizarse sin esfuerzo. NO LO FUERCE. Cuando lo haya introducido casi por completo, gire el cartucho de alcohol con firmeza en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en su posición.

12. Vuelva a tapar la cápsula de relleno de alcohol con la tapa.



Recuerde: Vuelva a tapar la cápsula de relleno de alcohol y los demás contenedores inmediatamente para evitar la absorción de humedad y el escape de vapores del alcohol.

Nota
Almacene siempre el cartucho de alcohol en la cápsula de relleno de alcohol. La cápsula de relleno de alcohol está diseñada para transportar y almacenar el alcohol de forma segura. El cartucho de alcohol puede dejarse empapado en alcohol indefinidamente. Coloque la tapa en la cavidad del cartucho para evitar que se introduzcan suciedad o hebras en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.

Paso 2. Conexión de la unidad flash y selección de la base de datos (opcional)

Para guardar los resultados de pruebas de ajuste o cualquier otro dato al utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas

PortaCount Pro en modo independiente, debe tener una unidad flash que contenga una base de datos válida en el directorio raíz conectada a uno de los puertos USB.

1. Si utiliza el software FitPro+, cargue las bases de datos que desee utilizar en la unidad flash. Consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FitPro*+ para obtener instrucciones sobre cómo configurar la unidad flash USB.
2. Inserte la unidad flash en uno de los puertos USB del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount® Pro.
3. Pulse la pestaña **Database** (Base de datos).
4. Pulse el icono **Select Database** (Seleccionar base de datos).
5. Seleccione la base de datos que desee utilizar como base de datos activa y pulse **Load** (Cargar).
6. Cuando se haya cargado la base de datos, seleccione **Done** (Hecho). La base de datos seleccionada será la base de datos activa y seguirá siéndolo hasta que se seleccione otra o se quite la unidad flash.

Paso 3. Realización de comprobaciones diarias

TSI recomienda llevar a cabo comprobaciones de mantenimiento una vez al día antes de utilizar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro y siempre que se produzca un problema.

Estas comprobaciones diarias son:

- Comprobación de partículas
- Comprobación del clasificador (sólo para PortaCount Pro+ 8038 compatible con N95)
- Comprobación a cero
- Comprobación del factor de ajuste máximo

Las comprobaciones diarias completadas garantizan que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro funciona correctamente. Si se produce un error en alguna de las comprobaciones diarias, préstele una atención inmediata. Consulte el capítulo Resolución de problemas. Si el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro supera las comprobaciones diarias y tiene dificultades al hacer las pruebas de ajuste, el problema probablemente **NO** se encuentre en el dispositivo

de pruebas de ajuste PortaCount Pro. Examine la mascarilla de respiración detenidamente en busca de fugas o tubos pellizcados.

Para iniciar las comprobaciones diarias:

1. Conecte el adaptador de CA al instrumento y encienda el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro con el botón para encender/apagar. Necesitará un período de precalentamiento para poder utilizarlo.
2. En la pestaña Activities (Actividades), seleccione el icono Daily Checks (Comprobaciones diarias) [ ].
3. Pulse **Yes** (Sí) con el puntero o la punta del dedo y siga las instrucciones de la pantalla.
4. Si está utilizando el modelo PortaCount Pro+ 8038 y tiene previsto hacer pruebas de ajuste en mascarillas respiratorias que tienen menos del 99% de eficiencia, seleccione la casilla “N95 Enabled” (Compatible con N95). Esta prueba sólo es necesaria si se van a realizar pruebas de mascarillas desechables con una eficacia inferior al 99% (por ejemplo, mascarillas de respiración P2, P1 y de la clase 95).
5. Haga clic en **Settings** (Configuración) para cambiar o ver la configuración de Daily Check (Comprobaciones diarias); a continuación, seleccione **Save** (Guardar) o **Cancel** (Cancelar) para volver al cuadro de diálogo Test Status (Estado de la prueba).



Precaución
No se recomienda cambiar la configuración de Daily Checks (Comprobaciones diarias). La configuración que viene de fábrica es la óptima.

6. Tal como se indica en la pantalla, quite el filtro HEPA o la mascarilla (si hay alguna conectada con el tubo de admisión de muestras) y pulse **START** (INICIAR). La primera comprobación es la de partículas, que determina si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro funciona y si la concentración de partículas del aire ambiente es suficiente para realizar las pruebas de ajuste. Al iniciarse la prueba, en la pantalla se muestra el progreso en el cuadro “Test Status” (Estado de la prueba). En el caso del modelo 8030, la comprobación de partículas se supera cuando la concentración de partículas es 1.000 o superior, y no se supera si está por debajo de 1.000.

Para el modelo 8038, la comprobación de partículas se supera cuando la concentración de partículas es 30 o superior, y no se supera si está por debajo de 30. Si no se supera la prueba, consulte el capítulo Resolución de problemas.

7. Si está seleccionado el cuadro “N95 Enabled” (Compatible con N95), a la comprobación de partículas le seguirá inmediatamente la comprobación del clasificador. La comprobación del clasificador verifica que el clasificador funcione correctamente.

8. La siguiente comprobación es la comprobación a cero, mediante la que se garantiza que no existen fugas en el sistema. Tal como se indica en la pantalla táctil, conecte el filtro de comprobación a cero al tubo de muestras transparente y pulse **START** (INICIAR). Comenzará la prueba. La concentración de partículas debe bajar hasta cero (0,00) en menos de 30 segundos. Es aceptable obtener ocasionalmente un valor de 0,60 o 1,20, aunque la mayoría de las veces debe ser de 0,00. Si no se supera la comprobación a cero, consulte el capítulo Resolución de problemas. Por defecto para el modelo 8030 u 8038, la comprobación a cero se supera si las partículas contadas individualmente durante 30 segundos no son más de 30. Si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro no supera la comprobación a cero, es posible que afecte a las demás pruebas de ajuste que se realicen, ya que los factores de ajuste podrían ser más bajos de lo normal. El problema es que algunas personas con ajustes correctos pueden no superar las pruebas, lo que comporta un derroche de tiempo y esfuerzo. El no superar una comprobación a cero no suele derivar en factores de ajuste exagerados. Esto es porque la fuga de partículas en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se interpreta como una fuga de la mascarilla, lo que producirá factores de ajuste más bajos.

9. La comprobación del factor de ajuste máximo se realiza después de la comprobación a cero. Esta comprobación determina si PortaCount Pro puede medir factores de ajuste altos y si la válvula de conmutación interna funciona correctamente. La prueba es esencialmente la prueba de ajuste de un filtro HEPA que simula una mascarilla de respiración con ajuste perfecto. Si el instrumento funciona correctamente, se podrá obtener un factor de ajuste muy alto. La comprobación del factor de ajuste máximo permite medir el factor de ajuste máximo que puede determinar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro en función de la concentración de partículas en el ambiente local y el tiempo de muestreo de la mascarilla programado en el

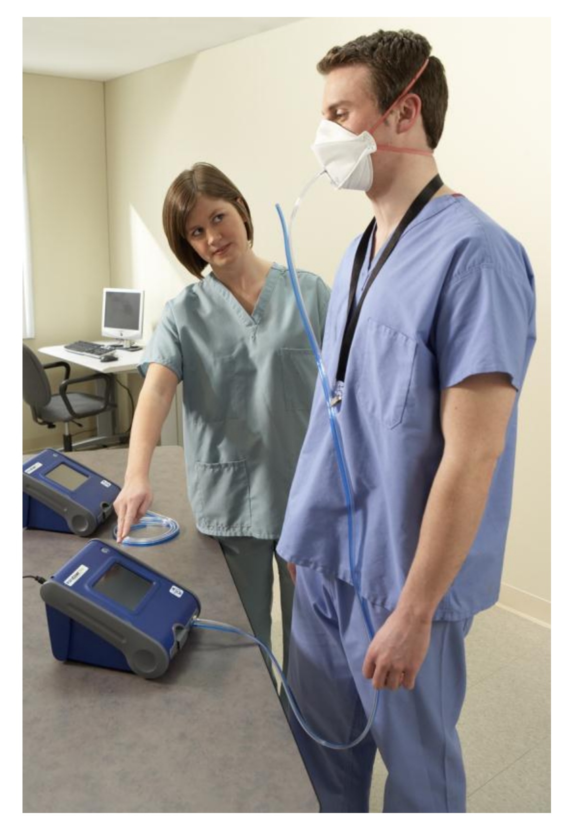
dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro. Teniendo en cuenta que el filtro de la comprobación a cero sea correcto, el factor de ajuste máximo será la concentración de partículas del ambiente local dividida por la concentración de la mascarilla equivalente a una partícula durante el tiempo de muestreo de la mascarilla. Cuando el dispositivo de pruebas de ajuste PORTACOUNT® PRO mida que hay cero partículas durante el muestreo de la mascarilla, añadirá una partícula de forma artificial para evitar que se divida por cero al calcular el factor de ajuste. Si existen fugas en el sistema, no resulta útil realizar esta prueba. Si no supera la prueba, consulte el capítulo Resolución de problemas.

10. Pulse **EXIT** (SALIR) cuando haya completado las pruebas. Si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro supera todas las pruebas, continúe con el Paso 4. Realización de pruebas de ajuste. Si el instrumento no superó alguna prueba, consulte el capítulo Resolución de problemas para resolver el problema y, a continuación, vuelva a realizar las comprobaciones diarias.

Paso 4. Realización de pruebas de ajuste

1. Asegúrese de que el instrumento está encendido y de que se ha seleccionado la base de datos con la que desea trabajar (para guardar los resultados de la prueba de ajuste y demás información).

2. Informe a la persona que realice la prueba de que deberá ponerse la mascarilla de respiración 5 minutos antes de iniciar la prueba de ajuste para purgar las partículas que contiene la mascarilla de respiración y para que se asegure de que es cómoda. La persona se debe colocar la mascarilla ***sin ayuda***. Los resultados de la prueba de ajuste dependen de si la persona sabe colocarse la mascarilla correctamente. Forme a todas las personas en las técnicas adecuadas de colocación de mascarillas antes de realizar la prueba de ajuste. ***No*** deje que la persona se ajuste la mascarilla durante los ejercicios ya que esto invalidaría los resultados anteriores.



Al realizar la prueba de una mascarilla de respiración desechable (con el modelo 8038), la persona que realiza la prueba de ajuste debe colgarse la correa para el cuello que sostiene los tubos alrededor del cuello y ajustársela a una posición cómoda. Coloque la correa para el cuello que sostiene los tubos de forma que los tubos no le retiren la mascarilla de la cara. Haga que la persona incline la cabeza arriba y abajo, que se gire de un lado a otro y que se incline para ver si los tubos le retiran la mascarilla de la cara. En ese caso, vuelva a ajustar la correa para el cuello o los tubos y compruebe el ajuste de nuevo.



3. En la pestaña Activities (Actividades), pulse Fit Test (Prueba de ajuste) [ ]. Aparecerá el cuadro de diálogo People List (Lista de personas).

4. Seleccione la persona que debe someterse a la prueba de ajuste del modo siguiente:

   a. Si la persona que aparece en el cuadro de diálogo es la que desea que se someta a la prueba de ajuste, pulse **Next** (Siguiente) para seleccionar la mascarilla de respiración correspondiente. Pulse **Next** (Siguiente) para continuar.

   b. Si la persona que aparece en el cuadro de diálogo no es la que desea que se someta a la prueba de ajuste, haga clic en la flecha del campo **People List** (Lista de personas) para mostrar los nombres de People Table (Tabla de personas), haga clic en el nombre de la persona que desee, compruebe que se muestre el nombre correcto y pulse **Next** (Siguiente) para seleccionar la mascarilla de respiración correspondiente.

Nota

Si la persona que desea que se someta a la prueba de ajuste no se encuentra en la base de datos, pulse **New** (Nuevo) para crear un registro nuevo y escriba la información necesaria. Para añadir información, pulse el campo en el que desea escribir y aparecerá un teclado en pantalla. Utilice el puntero para escribir la información. De forma alternativa, puede conectar un teclado USB en uno de los puertos USB disponibles y escribir la información con el teclado. Una vez haya finalizado, pulse **Next** (Siguiente) para confirmar que desea guardar la nueva entrada y utilizarla para esta prueba de ajuste.

5. Tras pulsar **Next** (Siguiente), aparecerá el cuadro de diálogo Respirator List (Lista de mascarillas de respiración).

   a. Si la mascarilla de respiración que desea utilizar se muestra en la pantalla, haga clic en **Next** (Siguiente).

   b. Para seleccionar una mascarilla de respiración diferente, haga clic en la flecha del campo **Respirator List** (Lista de mascarillas de respiración) para mostrar una lista de las mascarillas de respiración que se encuentran en la base de datos. Utilice el puntero para seleccionar la mascarilla de respiración que desee utilizar y haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.

Nota

No se pueden añadir registros de mascarillas de respiración a la base de datos desde aquí. Si la mascarilla de respiración que desea utilizar para las pruebas de ajuste no está en la base de datos, o bien, si no hay ningún registro en la base de datos, debe salir de la función Fit Test (Prueba de ajuste) y utilizar la pestaña Database (Base de datos) para acceder a la base de datos de la mascarilla de respiración (consulte el Capítulo 5). También puede utilizar el software FitPro+ para actualizar la base de datos e incluir la mascarilla de respiración.

6. Al pulsar **Next** (Siguiente), aparecerá el cuadro de diálogo **Current Protocol** (Protocolo actual); los campos de tamaño de la mascarilla y el operador estarán vacíos. Dichos campos deben rellenarse antes de continuar.

7. Asegúrese de que el protocolo de ejercicio que se muestra en el campo Current Protocol (Protocolo actual) sea el que desea utilizar. Para seleccionar un protocolo diferente, haga clic en la flecha del campo **Current Protocol** (Protocolo actual) para mostrar una lista de protocolos que se encuentran en la base de datos. Utilice el puntero para seleccionar el protocolo que desee utilizar.

Nota
No se pueden añadir protocolos a la base de datos desde aquí. Si el protocolo que desea utilizar para las pruebas de ajuste no está en la base de datos, o bien, si no hay ningún registro en la base de datos, debe salir de la función Fit Test (Prueba de ajuste) y utilizar la pestaña Database (Base de datos) para acceder a la base de datos del protocolo (consulte el Capítulo 5). También puede utilizar el software FitPro+ para actualizar la base de datos e incluir la mascarilla de respiración.

8. Haga clic en el campo **Mask Size** (Tamaño de mascarilla) y utilice el teclado en pantalla para introducir el tamaño de la mascarilla, por ejemplo: PEQUEÑA, MEDIANA o GRANDE. También se pueden utilizar abreviaciones como P, M o G.

9. Haga clic en el campo **Operator** (Operador) e introduzca su nombre o sus iniciales.

10. Para cambiar el campo **Due Date** (Fecha de vencimiento) para la siguiente prueba de ajuste de esta persona, haga clic en la flecha abajo y seleccione una fecha diferente del calendario.

11. Una vez haya rellenado este cuadro de diálogo, haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.

12. Después de hacer clic en **Next** (Siguiente), aparecerá el cuadro de diálogo **Run Test: Fit Test Step 4 of 4** (Ejecutar prueba: paso 4 de 4 de la prueba de ajuste), y ya estará preparado para iniciar la prueba de ajuste. Antes de hacer clic en **START** (INICIAR) para iniciar la prueba, verifique la información que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla, asegúrese de que el tubo de muestras de PortaCount Pro esté conectado a la mascarilla de respiración (utilice uno de los adaptadores de tubos si es necesario) y pregunte a la persona que se somete a la prueba si está preparada para empezar el protocolo de ejercicio inmediatamente.

13. Pulse **START** (INICIAR). La prueba de ajuste se iniciará inmediatamente y aparecerá el nombre del primer ejercicio. También aparecerá una representación gráfica en forma de barra de progreso del tiempo transcurrido durante la realización del ejercicio. A medida que se termina cada ejercicio, se muestra el resultado en la columna **Fit Factor** (Factor de ajuste). Los campos sobre los valores de concentración **Ambient** (Ambiente) y **Mask** (Mascarilla) muestran las concentraciones de partículas en el ambiente y en la mascarilla a medida que se van midiendo.

14. Al iniciar una prueba de ajuste, el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro empieza una secuencia de prueba programada previamente, que realiza un muestreo alternativo del tubo de muestras y el tubo de ambiente. Todos los ejercicios incluyen una muestra del ambiente, una muestra de la mascarilla y, a continuación, otra muestra del ambiente. Consulte el Capítulo 5 para obtener más información sobre la creación de un protocolo nuevo con tiempos de muestreo modificados. Consulte los apéndices para obtener detalles técnicos sobre la sincronización entre el ejercicio y el muestreo, el cálculo de los factores de ajuste del ejercicio y el cálculo de factores de ajuste generales.

15. El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro emite un pitido para indicar a la persona que se somete a la prueba que es el momento de iniciar el siguiente ejercicio. Los ejercicios se suceden uno tras otro sin pausa. Los ejercicios que se han superado satisfactoriamente se resaltan en verde. Los ejercicios que no se han superado satisfactoriamente se resaltan en rojo.

    La persona debe seguir los ejercicios por orden cuando lo indique el instrumento. Todos los ejercicios duran aproximadamente 60 segundos.

Nombre del ejercicio	Descripción
Respiración normal	Quédese quieto y respire de forma normal.
Respiración profunda	Haga respiraciones profundas y largas como si estuviera haciendo un gran esfuerzo. ***No*** lo exagere demasiado.

Nombre del ejercicio	Descripción
Cabeza a un lado y a otro	Respire normal mientras gira la cabeza despacio de un lado a otro. Gírela lo suficiente para que se le estiren los músculos del cuello. Los ciclos de derecha a izquierda durarán varios segundos, además de dejar pasar unos segundos a cada lado para inspirar.
Cabeza arriba y abajo	Respire normal mientras alterna entre mirar el techo y el suelo. Los ciclos de arriba abajo durarán algunos segundos.
Hablar en voz alta	Lea un párrafo preparado (por ejemplo, la historia del arco iris, en el Apéndice G de este manual) o cuente en voz alta para simular el lugar de trabajo.
Muecas	Sonría o frunza el ceño para crear una fuga en el sello facial de la mascarilla de respiración. Con este ejercicio se suele obtener un factor de ajuste no superado, por lo que el estándar OSHA permite excluir dicho factor de ajuste al calcular el factor de ajuste global. Al realizar las muecas, descompondrá de forma intencionada el sello facial para ver si la mascarilla vuelve a sellarse a continuación. Para comprobar que se ha vuelto a sellar correctamente, en el siguiente ejercicio deberá superar satisfactoriamente el factor de ajuste. ***Notas:*** *el protocolo OSHA incluye disposiciones especiales para el ejercicio de muecas. Se puede realizar en 15 segundos y el factor de ajuste resultante se podrá descartar (excluir) antes de calcular el factor de ajuste global. Esto se debe a que el ejercicio de muecas se hace para descomponer intencionadamente el sello facial y asegurarse de que la mascarilla vuelve a colocarse en su sitio antes del siguiente ejercicio.*

Nombre del ejercicio	Descripción
Inclinarse y tocarse los dedos del pie	Incline la cintura como si se estuviera tocando los dedos de los pies mientras respira normalmente.
Respiración normal	Quédese quieto y respire de forma normal.

16. El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro le alertará cuando se haya completado la prueba de ajuste. El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro emite un pitido tres veces y, a continuación, calcula y muestra el factor de ajuste global del conjunto de ejercicios. La sección superior del cuadro de diálogo mostrará si la prueba se ha superado o si no se ha superado. La realización satisfactoria o no de la prueba se determina comparando el factor de ajuste global con el nivel de superación del factor de ajuste. El factor de ajuste global se muestra en el lado inferior izquierdo.

Nota
En los Estados Unidos, OSHA requiere un factor de ajuste mínimo de 100 para mascarillas parciales y 500 para mascarillas completas. Si es necesario, consulte la normativa o el estándar apropiados.

- Si el resultado de la prueba es **Pass** (Superado), se ha terminado la prueba de ajuste. Conserve un registro de la prueba si no utiliza la base de datos de la unidad flash, guárdelo en un archivo. Además, al superar la prueba de ajuste, distribuya el tamaño y el modelo exactos de la mascarilla de respiración a la persona que se somete a la prueba.
- Si no se supera la prueba de ajuste, determine la razón y repita la prueba. A continuación se describen algunas de las razones comunes para que no se supere.
- Si realiza la prueba de ajuste con una mascarilla de respiración desechable, deséchela al completar la prueba de ajuste. Las mascarillas de respiración con sonda sólo se deben utilizar para las pruebas de ajuste, no deben reutilizarse nunca. Podrá desinfectar y volver a utilizar otros tipos de mascarillas de respiración. Póngase en contacto con

el fabricante de las mascarillas de respiración para obtener información específica.

- Si la prueba de ajuste termina antes de completar el último ejercicio (al pulsar **Stop** [Detener]), en la pantalla se indicará que se ha detenido la prueba. No se mostrará ningún factor de ajuste global.

17. Para iniciar la prueba a otra persona, pulse **Next** (Siguiente) **>** **New Test** (Nueva prueba).

Paso 5. Registro de resultados

Si utiliza el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro en modo independiente y ***no*** tiene una base de datos activa en la unidad flash conectada a uno de los puertos USB, deberá registrar de forma manual los resultados de la prueba de ajuste y la información sobre la persona y la mascarilla de respiración a las que se está realizando la prueba de ajuste. Si utiliza una base de datos de la unidad flash, los resultados se almacenarán automáticamente en la base de datos. Utilice el software FitPro+ para ver e imprimir los resultados.

En la configuración predeterminada, solamente se guardan en la base de datos los resultados de pruebas de ajuste superadas con éxito, pero esto se puede modificar en la pantalla Global Settings (Ajustes Globales) de manera que se puedan guardar todos los resultados de pruebas de ajuste. Consulte Capítulo 5 para más información acerca de los ajustes globales. Registre la información siguiente si no utiliza ninguna base de datos.

Concentración del ambiente
Concentración de la mascarilla
Factor de ajuste del ejercicio 1
Factor de ajuste del ejercicio 2
Factor de ajuste del ejercicio 3
Factor de ajuste del ejercicio 4
Factor de ajuste del ejercicio 5
.
.
Factor de ajuste del ejercicio X
Factor de ajuste global
Prueba superada o no superada

El factor de ajuste *global* es el elemento más importante. Se trata del resultado global de la prueba de ajuste y suele ser el único valor del factor de ajuste que deberá conservar en el registro. Los factores de ajuste de los ejercicios individuales no son tan importantes. Es posible superar satisfactoriamente el factor de ajuste global aunque no se haya superado el factor de ajuste de uno de los ejercicios.

El factor de ajuste global no sólo se trata de un promedio de todos los factores de ajuste de los ejercicios. Es una media ponderada con relación a la cantidad de peligros transmitidos por el aire que una persona podría haber aspirado si estuviera en el lugar de trabajo. Por ejemplo; un ejercicio de prueba de ajuste con un factor de ajuste de 100 y, a continuación, otro factor de ajuste de 1.000 no equivale a un factor de ajuste de 550, sino que es como un factor de ajuste de aproximadamente 180. Esto es porque el factor de ajuste de 100 contiene 10 veces más la cantidad de peligros hipotéticos que un factor de ajuste de 1.000. Consulte el apéndice en "Cálculo de los factores de ajuste" para obtener más información.

Problemas comunes derivados de factores de ajuste bajos

A continuación se describen algunos de los problemas más comunes derivados de factores de ajuste más bajos de lo esperado. *Teniendo en cuenta que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro supere las comprobaciones diarias*, explore las siguientes posibilidades.

No utilizar un filtro de alta eficacia	Si no utiliza filtros de la clase 99 o clase 100 de alta eficacia (P3 para usuarios de fuera de los Estados Unidos) en la mascarilla de respiración, no obtendrá un factor de ajuste alto. Los filtros como, por ejemplo, de la clase 95, P1 y P2 (para usuarios de fuera de los Estados Unidos) dejan pasar algunas partículas de aire ambiente, que el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro interpreta como una fuga del sello facial. ***Nota****: El modelo 8038 realiza pruebas de ajuste de las mascarillas de respiración de eficacia más baja, incluidas las mascarillas de respiración con piezas faciales filtrantes (desechables) de clase 95, P1 y P2.*

Los cartuchos de alcohol no están insertados de forma ajustada o falta una junta tórica	Asegúrese de que el cartucho esté instalado correctamente y de que todas las juntas tóricas estén en su lugar.
Inicio de la prueba de ajuste demasiado pronto tras colocarse la mascarilla	La primera vez que se pone la mascarilla, esta contiene partículas de aire en el interior. Estas partículas se vacían a medida que la persona respira. Las mascarillas de respiración parciales se vacían muy rápidamente, mientras que las mascarillas completas pueden tardar alrededor de un minuto. No inicie la prueba de ajuste demasiado pronto.
Tubos de muestreo demasiado largos	No debe añadir al tubo de muestras más de unos centímetros (utilice un adaptador de tubos). Los tubos de muestreo más largos no permiten una purga correcta entre la muestra del ambiente y de la mascarilla.
Sonda de la mascarilla de respiración o adaptador de la prueba de ajuste con fugas	Asegúrese de que la sonda de la mascarilla de respiración (si se utiliza) o que el adaptador de la prueba de ajuste no tienen fugas alrededor de la parte exterior.
El tubo de muestras del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro tiene pérdidas en el lugar en que está conectado a la sonda o al adaptador debido al desgaste	Corte una pequeña parte del extremo del tubo para dejar al descubierto un extremo nuevo.
El pelo interfiere con el sello facial	Asegúrese de que no haya pelo entre el sello facial de la mascarilla de respiración y la piel de la persona.
Pelo o material extraño en la válvula de espiración	Asegúrese de que la válvula de espiración esté limpia. Un solo pelo puede determinar una gran diferencia.

Fumador	***No*** deje que la persona fume durante **al menos** los 30 minutos anteriores a la prueba de ajuste.

Factores de ajuste sospechosamente altos
Al realizar pruebas de ajuste en mascarillas completas o semimascarillas faciales en la mayoría de ambientes, los factores de ajuste superiores a 100.000 se consideran sospechosos, y deben ser verificados utilizando la función de factores de ajuste en tiempo real después de haberse completado la prueba de ajuste. Siguiendo con la mascarilla puesta, ordene a la persona sobre la cual se realiza la prueba de ajuste que rompa intencionadamente el sello de la máscara respecto de su cara deslizando un bojeto (p. ej. un bolígrafo o un dedo suyo) a través de la superficie sellante. Incluso con una pequeña fuga, el factor de ajuste calculado debería ser muy bajo. Si el factor de ajuste calculado en tiempo real baja de valor, según lo esperado, los elevados factores de ajuste de que se informaban eran válidos. Si el factor de ajuste calculado en tiempo real no cae en valor cuando se rompe el sello, es posible que haya un bloqueo o pinzamiento en el tubo de muestra de la máscara, usualmente cuando se introduce en la mascarilla.

Paso 6. Utilización de una impresora con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro

La versión 2.0 y superior del firmware de PortaCount añade la capacidad de conectar una impresora compatible directamente al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro para imprimir informes de pruebas de ajuste en modo de pruebas independiente (no requiere ordenador).

Compatibilidad de impresora
El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro soporta la impresión de informes de pruebas de ajuste en impresoras compatibles con los lenguajes de impresoras HP PCL3/PCL5e/PCL3GUI, incluidos muchos modelos DeskJet, LaserJet y DesignJet. Se recomienda utilizar la función Print Test (Prueba de impresión) para confirmar la compatibilidad de la impresora.

Conexión y prueba de la impresora
Hay dos puertos USB en el panel trasero de la unidad PortaCount. Con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCountPro apagado, conecte el dispositivo de medios extraíble utilizado para importar/exportar y guardar los archivos de bases de datos de pruebas de ajuste al primer puerto USB y conecte la impresora al segundo puerto USB.

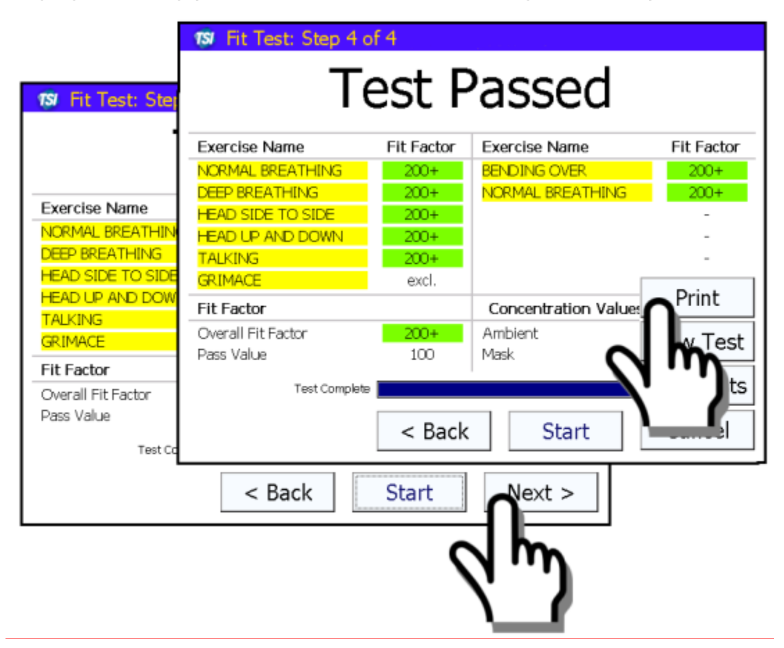
Para probar la conexión, encienda el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCountPro y la impresora. Permita que la impresora se inicie totalmente y asegúrese de que no exista ninguna condición de error (consulte la documentación del fabricante de la impresora).

Una vez que la impresora esté en línea y ociosa, siga el procedimiento Configuración de impresora detallado en el capítulo 5, “Modos de funcionamiento e interfaz del usuario.”

También es posible configurar el sistema para imprimir informes de pruebas de ajuste automáticamente al final de cada prueba de ajuste. Consulte Capítulo 5 para más información sobre cómo ajustar estas opciones en el menú Global Settings (Ajustes globales).

Impresión de informes de pruebas de ajuste
Hay dos lugares en el flujo de trabajo de PortaCountPro donde se pueden imprimir los informes de pruebas de ajuste.

1. En el paso 4 de la prueba de ajuste, después de que se haya completado una prueba de ajuste, haga clic en el botón **Next >** (Siguiente >) para acceder al menú emergente de opciones.



En la parte superior de ese menú, seleccione **Print** (Imprimir) para imprimir un informe de la prueba de ajuste recién completada.

Note
Si el usuario detiene la prueba antes de que se complete, o si falla a causa de una condición de fallo, como una concentración ambiental baja, no se guardará la prueba de ajuste en la base de datos y no estará disponible para impresión, salvo que se haya habilitado la opción de guardar todos los resultados de pruebas de ajuste (“save all fit test”) en Global Settings (Ajustes globales). Véase Capítulo 5 para más información.

2. En la pantalla “Fit Test Reports” (Informes de pruebas de ajuste), disponible a través de la página “Database” (Base de datos), puede imprimir informes de pruebas de ajuste para registros que seleccione de la base de datos cargada actualmente.

También es posible configurar PortaCount Pro para imprimir informes de pruebas de ajuste automáticamente al final de cada prueba de ajuste. Consulte Capítulo 5 para más información acerca de cómo ajustar estas opciones en el menú de Global Settings (Ajustes globales).

Paso 7. Pruebas de ajuste en modo independiente—Mejores prácticas de tratamiento de datos

El dispositivo de pruebas de ajuste para mascarillas respiratorias PortaCountPro de TSI está diseñado para proporcionar una solución robusta para pruebas de ajuste en modo independiente. Como con cualquier otra aplicación informática, los usuarios deben tener cuidado para garantizar que no se pierdan datos valiosos debido a contratiempos o negligencia en su tratamiento. Esta sección recomienda algunas directrices básicas y avanzadas para un buen tratamiento de datos, así como instrucciones sobre cómo utilizar las herramientas avanzadas de base de datos (“Advanced Database Tools”) del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCountPro, presentadas en el firmware de versión 2.0.

- En modo independiente, todos los datos importantes de pruebas de ajuste se guardan en el dispositivo de almacenamiento extraíble (unidad flash) que está conectada a la unidad PortaCount.



Nota
La unidad flash proporcionada con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro **no** incluye la base de datos PortaCount Pro necesaria. Esta se debe crear por medio del software FitPro+; por favor, consulte el manual del usuario del software FitPro+.

- ¡***No*** pierda ni dañe la unidad flash! **Todos** los datos de pruebas de ajuste se guardan en archivos en la unidad flash.

- Conecte solamente una unidad flash al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro en cada momento. El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro ***no*** soporta el funcionamiento con dos unidades flash simultáneamente.
- ***No retire nunca*** la unidad flash mientras se estén escribiendo datos al final de cada comprobación diaria o cada prueba de ajuste o cada vez que vea este mensaje en la pantalla del PortaCount.

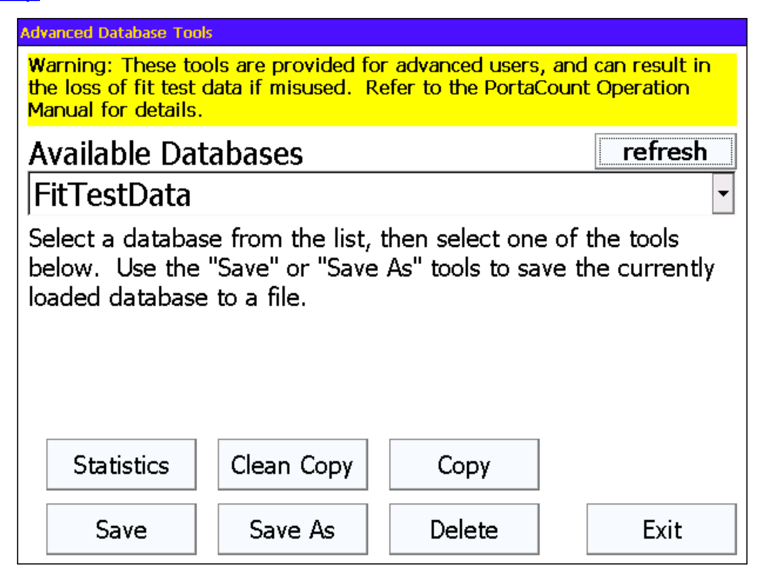
Please wait while database file is saved to the removable media device.

Do not remove the media device while data is being saved!

- Haga una copia de seguridad del archivo (o archivos) de la unidad flash, en un ordenador que los aloje, con tanta frecuencia como le resulte práctica.

Paso 8. Herramientas avanzadas de bases de datos

Las herramientas avanzadas de bases de datos (“Advanced Database Tools”) introducidas en la versión 2.0 del firmware están destinadas a la utilización por usuarios avanzados o siguiendo las instrucciones del personal del soporte técnico de TSI durante una sesión de asistencia por vía telefónica. Se puede acceder a las herramientas avanzadas de bases de datos a través de Pestaña Setup.



Herramientas avanzadas de bases de datos	Descripción
Statistics [Estadísticas]	Permite que el usuario avanzado determine cuántos registros de cada tipo (personas, mascarillas respiratorias, protocolos, resultados de pruebas de ajuste y comprobaciones diarias) están en el archivo de base de datos seleccionado e informa del tamaño de archivo en bytes.

Herramientas avanzadas de bases de datos	Descripción
Clean Copy [Copia en limpio]	Permite que el usuario avanzado haga una copia "limpia" de un archivo de base de datos existente. Una copia "limpia" retiene las personas, la mascarilla respiratoria, el protocolo, y los registros de comprobación diaria, de la base de datos original, pero no copia los resultados de pruebas de ajuste. Esta herramienta se puede utilizar cuando su archivo de base de datos operativo se esté haciendo demasiado grande como para crear una segunda copia operativa.
Copy [Copiar]	Permite que el usuario avanzado haga una copia de un archivo de base de datos existente. Un uso típico podría ser crear una “master database” (base de datos máster) utilizando software FitPro+ que contenga información utilizada comúnmente sobre mascarillas respiratorias y protocolos, y luego utilizar “**Copy**” (Copiar) para crear copias operativas que usted puede personalizar añadiendo personas, protocolos o mascarillas respiratorias adicionales utilizando la interfaz de usuario del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount
Save [Guardar]	Este comando escribe la base de datos que está activa en memoria a un archivo del dispositivo flash. Esto normalmente no es necesario porque el archivo se guarda automáticamente al final de cada prueba, pero puede ser una herramienta útil en algunas situaciones. Por ejemplo, en el improbable evento de que falle su unidad flash primaria y reciba un mensaje de error de que los datos no fueron guardados, podría intercambiar la unidad primaria por una copia de seguridad y utilizar “**Save**” (Guardar) para escribir la base de datos de la memoria a la unidad flash de copia de seguridad. A continuación, podría seguir trabajando con la unidad flash de la copia de seguridad.

Herramientas avanzadas de bases de datos	Descripción
Save As [Guardar como]	Este comando es como **Save** (Guardar), pero le permite guardar la base de datos cargada actualmente con un nombre de archivo diferente. Esto no sería necesario normalmente, pero podría utilizar esta herramienta para crear una copia de seguridad (backup) de su base de datos con un nombre diferente como una precaución adicional. Esta herramienta también permite guardar la base de datos “Demo-Training” en una unidad flash, proporcionando un método para crear una nueva base de datos en modo independiente sin utilizar el software FitPro+. Los pasos para crear una nueva base de datos basada en la base de datos “Demo-Training” son: 1. Introduzca una unidad flash en blanco en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount (o retire la unidad flash del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount). 2. Utilice “**Select Database**” (Seleccionar base de datos) de la página Base de datos para cargar la base de datos “Demo-Training” en la memoria. 3. Reemplace la unidad flash, si anteriormente la retiró, y utilice la herramienta “**Save As**” (Guardar como) en las herramientas avanzadas de bases de datos para guardar la base de datos de la memoria a la unidad flash. 4. Utilice “**Select Database**” (Seleccionar base de datos) de la página Base de datos para cargar la nueva base de datos en la memoria del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount. La base de datos recién creada se puede utilizar como una base de datos exportada del software FitPro+ y puede personalizarla añadiendo protocolos, mascarillas respiratorias y personas utilizando la interfaz de usuario del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount.

Herramientas avanzadas de bases de datos	Descripción
Delete [Eliminar]	Permite a los usuarios avanzados eliminar archivos de bases de datos de la unidad flash. ¡Utilice esta herramienta con precaución porque ***elimina permanentemente un archivo de base de datos de la unidad flash!***

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Capítulo 5

Modos de funcionamiento e interfaz de usuario

En este capítulo se describen los modos de funcionamiento del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro, además de las opciones disponibles a través de la interfaz de usuario (pantalla táctil).

Modos de funcionamiento

Existen dos modos de funcionamiento:

- Modo de control externo – utilizando el software FitPro+™ u otro producto TSI como el accesorio de prueba de integridad de mascarilla (MITA) de TSI
- Modo independiente

Nota
Cambiar entre el control externo y el control independiente durante una prueba de ajuste activa o una comprobación diaria puede impedir que el registro activo se guarde.

Modo de control externo	El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro funciona con el modo External Control (Control externo) cuando se utiliza el software FitPro+ en el ordenador. Para iniciar el modo de control externo, coloque la pantalla táctil del dispositivo de prueba de ajuste PortaCount en el menú principal de Actividades. Conecte el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount al ordenador e inicie el control del software. Si no tiene el dispositivo de pruebas de ajuste en el menú principal de Actividades, el software FitPro+ puede mostrar un mensaje que le solicite que desbloquee el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount. Devuelva el dispositivo de pruebas de ajuste al menú principal de Actividades y luego reinicie el modo de control externo desde el software.

Modo de control externo *(cont.)*	Si está utilizando un dispositivo de prueba de ajuste PortaCount con firmware de versión 2.9 o superior, aparecerá una pantalla negra en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro con un botón de bloqueo. Esta pantalla le impide que devuelva el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount al modo independiente involuntariamente. Sin embargo, puede volver al modo independiente pulsando el botón de bloqueo y aceptando la solicitud de desbloqueo. Consulte la ayuda online del software FitPro+ para detalles del funcionamiento.
Modo independiente (stand-alone)	El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas respiratorias PortaCount Pro está funcionando en modo independiente (stand-alone) cuando se enciende por primera vez. Automáticamente comienza un periodo de calentamiento y cuando este termina, suena un pitido y se muestra el menú principal de Actividades en la pantalla táctil. El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro ya está listo para realizar pruebas de ajuste y otras operaciones en modo independiente. Si intenta realizar una operación desde la pantalla táctil del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro mientras se encuentra en modo de control externo, es posible que aparezca un mensaje en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount para preguntarle si desea desbloquear el instrumento. Si decide desbloquear el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro, comenzará a funcionar en modo independiente.

Interfaz de usuario

La pantalla táctil proporciona la interfaz de usuario a todas las funciones cuando el instrumento funciona en modo independiente. Se puede acceder a estas funciones a través de las pestañas situadas en la parte inferior de la pantalla. A continuación se describen las funciones disponibles a través de cada pestaña.

Pestaña Activities
La pestaña Activities (Actividades) permite realizar tres funciones: pruebas de ajuste, comprobaciones diarias y factores de ajuste en tiempo real.

Fit Test

Pulse **Fit Test** (Prueba de ajuste) [ ] para iniciar una prueba de ajuste en modo independiente. Consulte el Capítulo 4 para obtener una descripción completa.

Daily Check

Pulse **Daily Check** (Comprobación diaria) [ ] para iniciar las comprobaciones diarias del instrumento. Consulte el Capítulo 2 para obtener una descripción completa.

Realtime

Pulse **Realtime** (Tiempo real) [ ] para ver un gráfico en el que se muestren los factores de ajuste en tiempo real.

La pantalla de visualización del factor de ajuste en tiempo real se suele utilizar con fines formativos y para la resolución de problemas relativos a las mascarillas de respiración. Permite que la persona que se somete a la prueba experimente con la tensión de la correa y otros ajustes mientras ve el efecto de dichos cambios en tiempo real.

La persona que se somete a la prueba aprende de qué modo cada arreglo repercute en el ajuste, y aprende cómo conseguir un ajuste que sea cómodo y a la vez produzca las mínimas fugas.

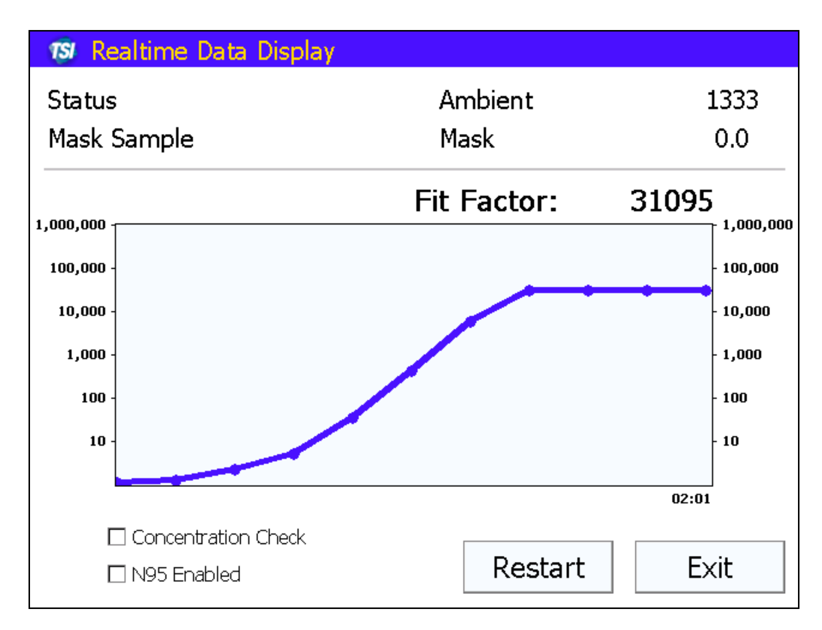
Nota

Esta función se utiliza con fines de formación. No debe utilizarse inmediatamente antes de realizar una prueba de ajuste. Si utiliza esta función para ayudar a la persona que se somete a la prueba a ponerse la mascarilla de respiración inmediatamente antes de realizar la prueba de ajuste oficial, invalidará uno de los principales objetivos de la prueba de ajuste: demostrar que la persona que se somete a la prueba sabe cómo colocarse la mascarilla correctamente sin ayuda. Utilice la función Real-time Fit Factor (Factor de ajuste en tiempo real) sólo con fines de formación y práctica.

Puede utilizar la pantalla de visualización del factor de ajuste en tiempo real antes de realizar una prueba de ajuste siempre que haga que la persona que se somete a la prueba se quite la mascarilla y se la vuelva a poner (sin utilizar la pantalla de visualización en tiempo real ni otra ayuda) antes de la prueba final.

Antes de iniciar la pantalla de visualización del factor de ajuste en tiempo real, a la persona que se somete a la prueba ordénele que se coloque la mascarilla de respiración y asegúrese de que esté conectada correctamente al dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro.

Al pulsar **Realtime** (Tiempo real) [ ], aparecerá la pantalla de visualización del factor de ajuste en tiempo real.



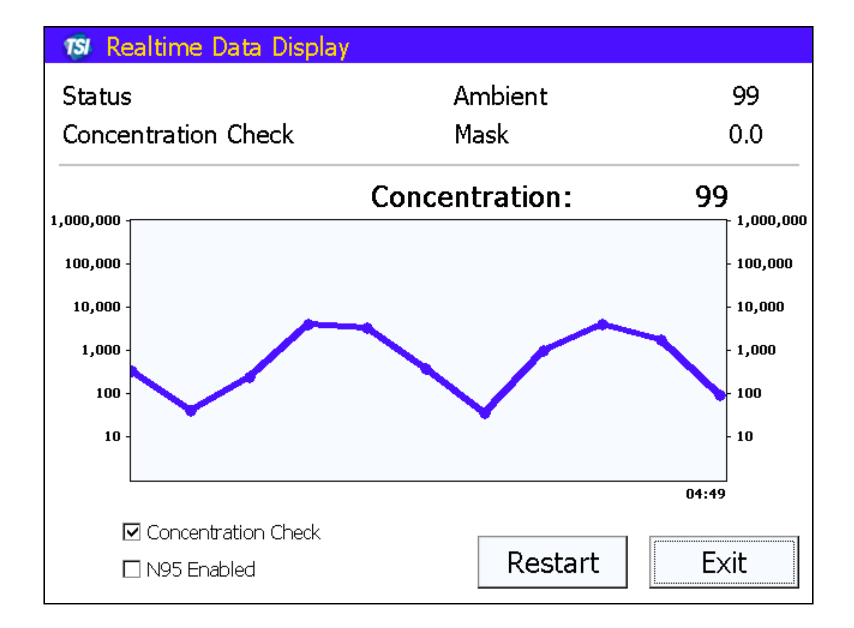
Pantalla de visualización del factor de ajuste en tiempo real

El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro obtiene la lectura de la concentración del ambiente y almacena el valor. A continuación, el dispositivo purga la mascarilla e inicia una monitorización continua de la concentración de la mascarilla.

El gráfico de líneas le permite (y a la persona que se somete a la prueba) observar la lectura del factor de ajuste a medida que fluctúa casi en tiempo real. (Hay un retraso de pocos segundos entre el momento en que se produce un cambio en el ajuste y el momento en que el gráfico muestra el cambio en el factor de ajuste.)

El gráfico efectúa una pausa cada 5 minutos mientras el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro toma una medición del aire ambiente fresco. Pulse **Restart** (Reiniciar) para forzar una nueva lectura del ambiente con mayor prontitud.

La página de presentación de datos en tiempo real también tiene un modo “**Ambient Concentration Check**” (Comprobación de concentración ambiental).



En este modo, el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro mide continuamente la concentración de partículas a través del puerto de admisión ambiental, lo cual permite al usuario verificar fácilmente la concentración ambiental en preparación para las pruebas.

Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la pantalla de visualización en tiempo real.

Pestaña Database
La pestaña Database (Base de datos) permite seleccionar una base de datos activa para utilizarla en las pruebas de ajuste, o bien, para ver los registros de People (Personas), Respirator (Mascarilla de respiración), Protocols (Protocolos) y Fit Test (Pruebas de ajuste) de la base de datos activa. Consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FitPro*+ para obtener instrucciones sobre cómo configurar la unidad flash USB.

Nota

A menos que se inserte en uno de los puertos USB una unidad flash con archivos de una base de datos válida, no podrá utilizarse una base de datos activa. Existe una base de datos en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro sólo con fines de demostración y formativos. Esta base de datos no se puede modificar de forma permanente ni se pueden añadir nuevos registros; además, las otras modificaciones no se cambiarán de forma permanente. Se perderán todos los cambios y adiciones al apagar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.

Select Database

Pulse **Select Database** (Seleccionar base de datos) para mostrar un cuadro de diálogo en el que aparecen las bases de datos disponibles en la unidad flash. Si no hay ninguna unidad flash conectada al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro, aparecerá un mensaje de aviso. Si no desea utilizar la base de datos de una unidad flash, pulse **Exit** (Salir); de lo contrario, inserte una unidad flash con una base (o bases) de datos válida en el directorio raíz y pulse **Refresh** (Actualizar).

Nota

A menos que se inserte en uno de los puertos USB una unidad flash con archivos de una base de datos válida, no podrá utilizarse una base de datos real. La base de datos almacenada en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro sólo es con fines de demostración y formativos. Al añadir nuevos registros o realizar otras modificaciones en la base de datos interna no se cambiarán (guardarán) permanentemente y la información no se podrá intercambiar con el software FitPro+.

1. Utilice la flecha abajo para seleccionar la base de datos que desee utilizar.
2. Verifique la base de datos que desee utilizar mostrada en el campo “Available Databases” (Bases de datos disponibles).
3. Pulse **Load** (Cargar). Se importará la base de datos y se convertirá en la base de datos *activa*. Todos los cambios, adiciones y resultados de la prueba de ajuste y otros datos se almacenarán en esta base de datos. La base de datos se puede exportar a un ordenador con el software FitPro+ al insertar la unidad flash en uno de los puertos USB del ordenador.

4. Pulse **Done** (Hecho) para salir de esta función.

Fit Test Reports

Seleccione **Fit Test Reports** (Informes de prueba de ajuste) [ ] para ver los registros de la prueba de ajuste de aquellas personas que se encuentren en la base de datos activa. Utilice la flecha situada a la derecha del campo Selected Fit Test (Prueba de ajuste seleccionada) para mostrar todos los registros y seleccione uno pulsando el nombre de la persona en el cuadro desplegable.

Si hay conectada una impresora USB compatible, tendrá la opción de imprimir un informe para el registro que ha seleccionado.

Cuando haya acabado de ver los registros, pulse **Exit** (Salir) para finalizar esta función.

People

Seleccione **People** (Personas) [ ] para ver los registros de las personas de la base de datos activa o añadir una persona a la base de datos.

1. Para ver los registros, pulse la flecha situada a la derecha del campo People List (Lista de personas). Para seleccionar un registro, pulse el nombre en el cuadro desplegable.
2. Para añadir un registro nuevo, pulse **New** (Nuevo) y rellene los campos necesarios mediante el teclado en pantalla y, a continuación, pulse **Save** (Guardar). Si es necesario, consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FitPro+* para obtener una descripción de estos campos.
3. Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la lista People (Personas).

Respirators

Seleccione **Respirators** (Mascarillas de respiración) [ ] para ver los registros de las mascarillas de respiración de la base de datos activa o añadir una mascarilla de respiración a la base de datos.

1. Para ver los registros, pulse la flecha situada a la derecha del campo Respirator List (Lista de mascarillas de respiración).

Para seleccionar un registro, pulse el nombre de la mascarilla de respiración en el cuadro desplegable.

2. Para añadir un registro nuevo, pulse **New** (Nuevo) y rellene los campos necesarios mediante el teclado en pantalla y, a continuación, pulse **Save** (Guardar). Si es necesario, consulte el *Manual del usuario del software de pruebas de ajuste FITPRO*+ para obtener una descripción de estos campos.

3. Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la lista Respirator (Mascarillas de respiración).

Protocols

Seleccione **Protocols** (Protocolos) [ ] para ver el protocolo actual o para acceder a otros protocolos de la base de datos activa, o bien, añadir un protocolo nuevo a la base de datos.

1. Para seleccionar un protocolo diferente, pulse la flecha situada a la derecha del campo Current Protocol (Protocolo actual). Para seleccionar el protocolo, pulse el nombre en el cuadro desplegable. Este pasará a ser el protocolo activo para las pruebas de ajuste.

2. Para añadir un protocolo nuevo, pulse **New** (Nuevo), introduzca un nombre mediante el teclado en pantalla, edite los campos mediante las flechas arriba/abajo en el cuadro de diálogo **Protocol Details** (Detalles de protocolo) y, a continuación, pulse **OK** (Aceptar).

3. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **Create New Entry** (Crear entrada nueva), haga clic en el campo Exercise Name (Nombre de ejercicio) para abrir el cuadro de diálogo **Exercise # Parameters** (Parámetro del ejercicio n.º) e introduzca la información de dicho ejercicio (también puede modificar la información introducida en el cuadro de diálogo Protocol [Protocolo] del paso 2 al seleccionar el parámetro específico). Se pueden introducir hasta 12 ejercicios.

   En la siguiente tabla se describen los campos.

Nombre de campo o botón	Descripción
Ambient Purge Time	Utilice las flechas arriba/abajo para establecer el tiempo (en segundos) en que el aire ambiente se purgará antes de realizar una medición de muestreo del ambiente.
Ambient Sample Time	Utilice las flechas arriba/abajo para establecer el tiempo (en segundos) en que se realizará el muestreo del aire ambiente antes de comenzar el período de purga de la mascarilla.
Cancel	Cierra el cuadro de diálogo sin guardar los cambios.
Exercise Name	Lista de todos los ejercicios del protocolo (hasta 12 ejercicios).
Exclude	Active esta casilla si desea que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro excluya este ejercicio al calcular el factor de ajuste. Esto hará que el ejercicio sea esencialmente un “tiempo muerto”. Normalmente se utiliza para el ejercicio de muecas OSHA 29CFR1910.134. ***No*** excluya ningún ejercicio a menos que esté totalmente seguro de que no es necesario para el resultado del factor de ajuste global. ***Nota:*** cuando se excluye un ejercicio, el valor almacenado como período de toma de muestras de la mascarilla se convierte en el tiempo utilizado para todo el ejercicio. No se realiza ninguna medición real.
OK	Cierra el cuadro de diálogo y guarda los valores.
Mask Purge Time	Utilice las flechas arriba/abajo para establecer el tiempo (en segundos) en que se purgará la mascarilla antes de comenzar el período de muestreo de la mascarilla.
New Exercise Name	Introduzca el nombre del ejercicio mediante el teclado en pantalla.

Nombre de campo o botón	Descripción
Next Test In _ months	Número de meses hasta que deba realizarse la siguiente prueba de ajuste. Suelen ser 12 meses, aunque algunas normativas estipulan 6 ó 24 meses. Consulte las normativas aplicables para obtener más información. El rango válido es de 1 a 99. Utilice las flechas arriba/abajo para establecer este campo.
N95 (sólo para el modelo 8038)	Si este protocolo se utiliza para las mascarillas de prueba con una eficacia de filtro del < 99% como, por ejemplo, las mascarillas de respiración N95, P2 y P1, active esta casilla.
Protocol Name	Introduzca el nombre del protocolo de ejercicio que esté creando mediante el teclado en pantalla.
Mask Sample Time	Utilice las flechas arriba/abajo para establecer el tiempo de muestreo de la mascarilla para el ejercicio.
Save	Guarda la información del protocolo actual y añade el registro a la base de datos.
Stop Fit Test immediately when any exercise fails	Si el protocolo requiere superar satisfactoriamente *todos* los ejercicios, marque esta casilla. La mayoría de las normativas permiten que no se supere un ejercicio siempre que se supere el factor de ajuste global. Esta opción está desmarcada de forma predeterminada.

Consulte la normativa o el estándar que se aplique a su sector o riesgo para obtener asistencia sobre los ejercicios que debe realizar y cuántos debe haber.

4. Pulse **Save** (Guardar) para guardar el protocolo nuevo.
5. Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la base de datos Protocol (Protocolo).

Pestaña Setup

Utilice la pestaña Setup (Configurar) para establecer la hora y la fecha del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro, obtener información sobre el número de modelo y la versión del firmware de su instrumento, así como calibrar la pantalla táctil, configurar una impresora y verificar la conexión y configurar opciones globales como el límite de concentración alta.

Date and Time

Seleccione **Date and Time** (Fecha y hora) [ ] para establecer la fecha, la hora y el formato de fecha del instrumento. La fecha y la hora se deben establecer para obtener un registro más preciso al realizar una prueba de ajuste.

1. Pulse **Date and Time** (Fecha y hora) para abrir un cuadro de diálogo con la fecha y la hora predeterminadas. Utilice las flechas a la derecha del campo **Date** (Fecha) para elegir la fecha del calendario emergente.
2. Para cambiar la hora, seleccione el segmento de tiempo que desee cambiar (hora, minuto, segundo) y, a continuación, utilice las flechas para aumentar o disminuir el valor.
3. Seleccione el formato de fecha en el cuadro Date Format (Formato de fecha).

Nota
Al establecer el formato de fecha aquí, no se cambiará el que utiliza el software FitPro+. Cuando se intercambian datos con el software FitPro+, se hará mediante un formato de fecha universal.

4. Pulse **OK** (Aceptar) para cerrar este cuadro de diálogo y guardar la configuración o bien **Cancel** (Cancelar) para cerrar el cuadro de diálogo sin cambiarla.

Device Info

Pulse **Device Info** (Información del dispositivo) [ ] para ver el número de modelo, el número de serie y el nivel de la versión del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro. El cuadro que aparece también contiene otra información que puede resultar útil para la resolución de problemas del instrumento con la ayuda de un representante de TSI.

Touch Screen Calibration

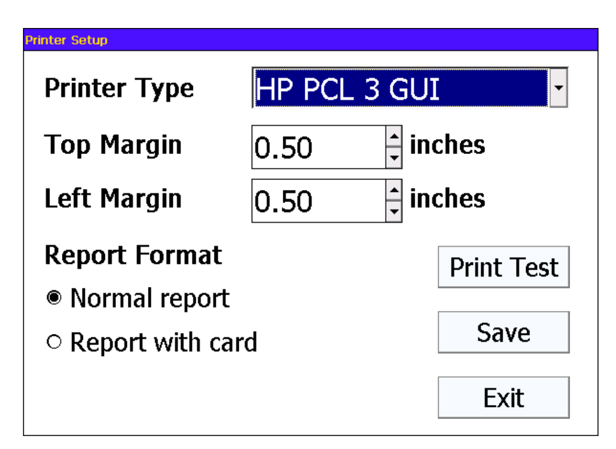
Pulse **Touch Screen Calibration** (Calibración de la pantalla táctil) [ ] para volver a calibrar la pantalla táctil. La pantalla táctil se debe volver a calibrar si al tocar un área de la pantalla se realiza una acción incorrecta. Esto se hace más evidente al utilizar el teclado en pantalla. Por ejemplo, si toca la "u" y aparece la "j". Utilice el puntero para realizar la calibración, ***no*** el dedo.

Tal como se indica en la pantalla táctil, "Carefully press and briefly hold stylus on the center of the target. Repeat as the target moves around the screen" ("Presione con cuidado y mantenga brevemente el puntero en el centro del objetivo. Repita la acción a medida que el objetivo se mueva por la pantalla").

Al completar la calibración, se le notificará que se ha medido la configuración. Pulse en algún lugar de la pantalla para finalizar la calibración.

Configuración de impresora

El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro soporta la impresión de informes de pruebas de ajuste en impresoras compatibles con los **lenguajes de impresora HP PCL3/PCL5e/PCL3GUI** , incluidos muchos modelos **DeskJet**, **LaserJet y DesignJet**. Al configurar la impresión por primera vez, es importante configurar correctamente la impresora.



Seleccione el tipo de impresora según lo especificado por el fabricante de la impresora.

El primer informe de pruebas de ajuste está diseñado para imprimirse mejor en papel tamaño carta o papel tamaño tarjeta que incluya una tarjeta de pruebas de ajuste extraíble (TSI número de pieza 803X-CRDFRM). Si utiliza el papel en formato tarjeta, seleccione **Report Format**, “Report with card.” (Formato de informe, "Informe con tarjeta").

Utilice los ajustes de margen superior y margen izquierdo para posicionar el informe de pruebas de ajuste en la página o para posicionar el texto de la tarjeta.

Pulse el botón **Print Test** (Imprimir prueba) para realizar una prueba de impresión que utilice los ajustes actualmente seleccionados. Ajuste el margen superior y el margen inferior para posicionar el informe adecuadamente en el papel.

- Si aparece el mensaje “Impresora no detectada”, compruebe la conexión de la impresora y vuélvalo a intentar. Si persiste el problema, es posible que la impresora no sea compatible con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.
- Si el sistema parece imprimir pero no sale ninguna página, o la página está en blanco o la impresión es incoherente, compruebe que está seleccionado el tipo de impresora correcto o pruebe seleccionando otros tipos de impresora.
- Si ha probado todas las sugerencias anteriores y la página de prueba no se imprime, es posible que la impresora no sea compatible con el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.

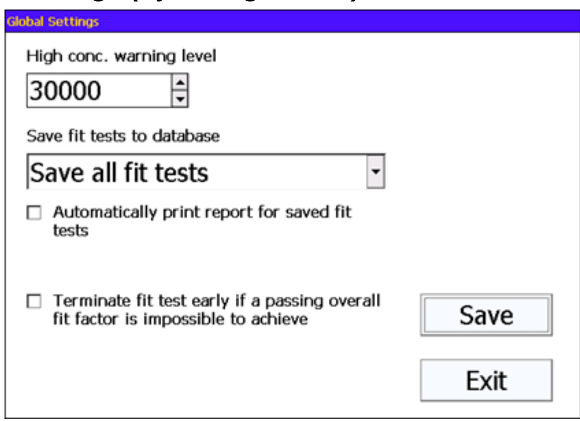
Pulse **Save** (Guardar) para adoptar los cambios de configuración en el almacenamiento permanente de PortaCount.

Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la pantalla de configuración de la impresora.

Advanced Database Tools (Herramientas avanzadas de bases de datos)

Estas herramientas proporcionan un medio para que los usuarios avanzados gestionen los archivos de bases de datos con resultados de pruebas de ajuste en dispositivos extraíbles. Consulte el capítulo 4, “Paso 7—Pruebas de ajuste en modo independiente—Mejores prácticas de tratamiento de datos” para más detalles.

Global Settings (Ajustes globales)



Nota
Existe un 2º nivel de aviso de concentración para el modo N95 en el PortaCount Pro+ Modelo 8038.

Nivel de advertencia de concentración elevada	El aviso de concentración elevada notifica que la concentración de partículas en el aire ambiental supera el rango objetivo durante verificaciones diarias y pruebas de ajuste. La exposición prolongada a niveles de concentración excesivos podría degradar el rendimiento de PortaCount a lo largo del tiempo, lo cual podría suponer comprobaciones diarias fallidas o un “Mensaje de partículas bajas.” Por defecto, la advertencia de concentración elevada se muestra cuando la concentración ambiental supera 30,000 partículas/cm^3 para el modelo 8030 u 8038 al probar máscaras con eficiencias del 99% o superior, o más de 1.500 pt/cm^3 para el modelo 8038 al probar máscaras con eficiencias <99%. Estos valores predeterminados se pueden variar desde la pantalla de Global Settings (Ajustes globales) para permitir entornos donde la concentración de partículas es necesariamente elevada. Para resolver este aviso, consulte Capítulo 6 Revisión y mantenimiento.
Guardar pruebas de ajuste en base de datos	Por defecto, el resultado de la prueba de ajuste solamente se guardará en la base de datos de la unidad flash si se supera la prueba de ajuste. Utilice esta opción para permitir que se guarden todos los resultados de las pruebas de ajuste, incluyendo las pruebas de ajuste no superadas. Cuando se selecciona “Save all fit tests” (Guardar todas las pruebas de ajuste), las pruebas de ajuste que se detienen prematuramente bien por el usuario o bien por una condición de fallo, como una baja concentración ambiental, se guardarán en la base de datos.

Imprimir automáticamente informe para pruebas de ajuste guardadas	Si se activa esta opción, se imprimirá automáticamente un informe de pruebas por cada resultado de la prueba de ajuste guardada. Asegúrese de que la impresora haya sido configurada correctamente mediante la pantalla Printer Setup (Configuración de impresora) antes de habilitar esta opción. Consulte Capítulo 5 para más información acerca del menú Printer Settings (Ajustes de impresora).
Terminar una prueba de ajuste prematuramente si es imposible lograr un factor de ajuste global que supere la prueba	Cuando se activa esta opción, el instrumento calculará el mejor caso posible de factor de ajuste global al final de cada ejercicio y, si es imposible lograr un factor de ajuste global que pueda superar la prueba, esta terminará prematuramente.
Guardar	Pulse **Save** (Guardar) para adoptar los cambios de configuración en el almacenamiento permanente del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount.
Salir	Pulse **Exit** (Salir) para cerrar la pantalla Global Settings (Ajustes globales).

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Capítulo 6

Revisión y mantenimiento

Intervalo de recalibración

TSI recomienda que el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro se limpie y se recalibre anualmente. Intente organizar un horario de pruebas de ajuste que le permita realizar una recalibración anual con los valores de fábrica. Si tiene un horario de pruebas de ajuste que es estacional o espera un uso mayor durante un período próximo (como la interrupción del servicio), TSI recomienda que realice la revisión del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro antes de ese momento. El Departamento de servicio al cliente de TSI proporciona un servicio rápido para minimizar el tiempo improductivo. Póngase en contacto con TSI por Internet en www.tsi.com o envíe un correo electrónico a PortaCount@tsi.com.

Mensajes de estado

Se pueden mostrar dos mensajes de estado en el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro.

Mensaje Low Particle	Los ajustes de fábrica del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro están programados para no permitir las pruebas de ajuste cuando la concentración de partículas en el ambiente esté por debajo de 1.000 partículas/cm^3 para el modelo 8030 ó 8038 al probar mascarillas con una eficacia del 99% o superior, y 30 partículas/cm^3 para el modelo 8038 al probar mascarillas con una eficacia del < 99%. Si la muestra del ambiente del modo de prueba de ajuste está por debajo de estos niveles, aparecerá el mensaje “Low Particle” (Nivel bajo de partículas) en la pantalla táctil y la prueba de ajuste finalizará de forma automática. Este mensaje aparece sólo en modo de prueba de ajuste, por una de las razones descritas a continuación. Consulte el capítulo Resolución de problemas si es necesario.

Mensaje High Concentration	Cuando se muestra el mensaje de concentración elevada ("High concentration warning"), significa que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount detecta unos niveles de concentración ambiental superiores a lo recomendado. Una exposición prolongada a niveles de concentración excesivos podría degradar el rendimiento del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount a lo largo del tiempo, lo que ocasionaría comprobaciones diarias fallidas o un mensaje "Low Particle Message". Este mensaje no significa necesariamente que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro vaya a dejar de funcionar pronto. Los resultados de las pruebas de ajuste son precisos incluso cuando se muestra este mensaje. Consulte el capítulo 7 para otras posibles causas y soluciones para este mensaje.
Mensaje Low Alcohol Level	Cuando aparece el mensaje “Low Alcohol Level” (Nivel bajo de alcohol), significa que al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro puede faltarle alcohol. Este mensaje no significa necesariamente que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro dejará de funcionar en breve. Los resultados de la prueba de ajuste serán precisos aunque este mensaje esté activado. Consulte el capítulo Resolución de problemas para conocer otras causas y soluciones posibles para este mensaje.

Pedido de suministros

Los números de referencia de TSI de los suministros consumibles y las diferentes piezas de repuesto son:

Modelo/núm. de referencia	Descripción
8016	Caja de 16 botellas de alcohol isopropílico de 30 ml (480 ml en total)
8033	Caja de 10 mechas de alcohol
803X-ZFLTR	Filtro de comprobación a cero
8017	Kit de tubo de muestreo con 3 conjuntos de doble tubo y 10 adaptadores de tubos de 4,7 mm (3/16 pulgadas) y 6,3 mm (1/4 pulgadas).

Modelo/núm. de referencia	Descripción
800197	Conjunto de doble tubo (cantidad 1)
8034	Adaptador de CA para el modelo 8030/8038 (detección de tensión)
6006456	Guía de inicio rápido del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro/Pro+
8032	Cartucho de alcohol y kit de cápsula de relleno para el modelo 8030/8038
8032-FC	Cápsula de relleno de alcohol con tapa
8032-SC	Tapa
8032-CT	Cartucho de alcohol con mecha

Precauciones de almacenamiento y envío

Al transportar o almacenar el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro, es importante quitar todo el alcohol. Transportar o almacenar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro con el cartucho de alcohol en el interior puede mojar la óptica.

Al volver a colocar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro en el maletín de transporte, debe seguir los pasos indicados a continuación:

1. Quitar el cartucho de alcohol del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y almacenarlo en la cápsula de relleno de alcohol. La cápsula de relleno de alcohol está diseñada para transportar y almacenar el alcohol de forma segura. El cartucho de alcohol puede dejarse empapado en alcohol indefinidamente.
2. Tape la cavidad del cartucho con la tapa. Al colocar la tapa en la cavidad del cartucho se evita la introducción de suciedad o hebras en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.

NO envíe **NUNCA** el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro a TSI con ninguna botella de alcohol.

Cambio de la mecha de alcohol

La mecha que se encuentra en el interior del cartucho de alcohol se puede cambiar sobre la marcha. Con el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro se incluyen dos mechas de repuesto. Normalmente, la mecha no se debe cambiar a menos que se produzca uno de los siguientes problemas:

- Acumulación de humedad en la mecha, que provocará la aparición del mensaje Low Alcohol Level (Nivel bajo de alcohol) incluso cuando el nivel de alcohol sea adecuado. Esto puede suceder cuando el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro se utilice con asiduidad durante semanas enteras. Especialmente, si se realizan pruebas de ajuste en un área con mucha humedad.

  Si se produce acumulación de humedad, la mecha de alcohol se puede quitar, dejar secar y volver a colocar en el cartucho de alcohol.

- La mecha se contamina por la suciedad, el aceite y otras sustancias extrañas. Esto no debería suceder a menos que el instrumento se utilice para realizar muestreos de aerosoles que no sean los que se suelen encontrar en el aire ambiente.

  Si la mecha de alcohol está sucia, deséchela y reemplácela por una nueva. Tenga en cuenta que es normal que la mecha se decolore, pero esto no afecta al rendimiento.

Para quitar la mecha de alcohol del cartucho de alcohol:

1. Agarre el cartucho con las dos manos. Con los pulgares cerca de la juntura, aplique presión con firmeza como si quisiera romperlo en dos partes. El cartucho se abrirá y aparecerá el extremo blanco de la mecha de alcohol.



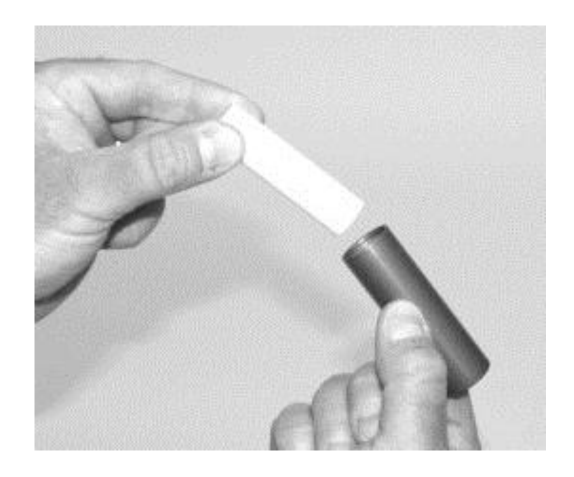
2. Después de separar las dos mitades, saque la mecha de alcohol de la tapa de retención de la mecha del extremo opuesto con la herramienta de extracción de mechas (espiga de madera) que se proporciona con cada mecha de alcohol. ***No*** utilice la punta de un bolígrafo porque se pueden desprender trozos de plomo.



3. Examine la mecha de alcohol blanca. Deseche las mechas muy descoloridas o dañadas físicamente. Es normal que la mecha esté un poco descolorida de un tono amarillo y marrón claro.

   Si la mecha está en buen estado, séquela y colóquela en una superficie limpia en un área bien ventilada y deje que se seque durante al menos dos días.

4. Antes de volver a colocar la mecha de alcohol, asegúrese de que todas las piezas estén limpias. Los pequeños trozos de mecha o hebras pueden producir problemas graves si se introducen en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.
5. Revise las superficies interiores del cartucho de alcohol y la tapa de retención de la mecha. Si es necesario, sople sobre ellas para asegurarse de que no contienen partículas de polvo.
6. Sople en todas las superficies de la mecha de alcohol que se utilizará para garantizar que se quite cualquier partícula suelta que se pueda haber desprendido de la mecha.
7. Examine los dos extremos de la mecha. Observará que uno de los extremos es más suave que el otro. Deslice el extremo suave de la mecha en la tapa de retención de la mecha y empuje con firmeza hasta que la mecha toque fondo.
8. Vuelva a soplar en todas las áreas.
9. Alinee las dos mitades del cartucho de alcohol y presione con firmeza hasta que se vuelvan a unir.



Funcionamiento en humedad elevada

Al utilizar un modelo 8030/8038 en un ambiente de humedad elevada, el módulo de mecha retendrá humedad del agua más rápidamente de lo normal y requeriría reemplazos de mecha más frecuentes. La humedad de agua que se recoge en la mecha constituye una circunstancia normal, pero aumenta mucho con un aumento en la humedad. Bajo condiciones normales, con una mecha seca recién cargada con alcohol isopropílico, el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount funcionará aproximadamente 6,5 horas antes de que aparezca la advertencia de alcohol bajo (“Low Alcohol Warning”). Este tiempo de funcionamiento medio empezará a reducirse al hacer funcionar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount en una humedad mayor. Para mantener este tiempo de funcionamiento medio lo más largo posible, reemplace la mecha cada día con una seca. Para secar la mecha que retiró del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount, colóquela en un área bien ventilada que tenga un nivel de humedad del 50% o menor y deje que se asiente de un día para otro (aproximadamente 16 horas). Posteriormente, la mecha debería estar seca y lista para ser utilizada de nuevo. El tiempo de secado de 16 horas se basa en un servicio de 8 horas en un ambiente húmedo. El tiempo de secado total variará en función del número de horas de funcionamiento de la mecha en un entorno de humedad elevada.

Limpieza de la boquilla

Si la pequeña boquilla interna (del tamaño de un agujero de alfiler) se atasca con hebras u otros residuos, límpiela mediante el siguiente procedimiento. El síntoma de que hay una boquilla atascada es que se obtiene un recuento bajo (incluso cero) de las partículas del ambiente. Esto suele causar, aunque no siempre, que no se supere la comprobación de partículas o la comprobación del factor de ajuste máximo. Existen dos procedimientos. En primer lugar, realice el Procedimiento A y, a continuación, si es necesario, el Procedimiento B.

Procedimiento A

Obtenga una fuente de gas comprimido limpio como, por ejemplo, Chemtronics® o un producto equivalente. Debe incorporar una boquilla larga (pajilla) para llegar hasta el fondo del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro.



- Apague el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y quite el cartucho de alcohol.
- Inserte la boquilla larga dentro del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro tal como se indica en la ilustración. Mantenga el extremo de la boquilla centrado en la cavidad y empújelo con suavidad lo más lejos posible. La boquilla interna está situada en el extremo más alejado de la cavidad y no es visible.
- Aplíquele dos o tres ráfagas de gas. Esto no dañará el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount Pro.



Vuelva a insertar el cartucho de alcohol. Encienda el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro. Lleve a cabo las comprobaciones diarias. Si el problema persiste, intente realizar el Procedimiento B.

Procedimiento B
Utilice este procedimiento sólo si con el Procedimiento A no consigue limpiar la boquilla interna.

- Apague el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y quite el cartucho de alcohol.
- Gire el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y colóquelo de pie de forma que vea el interior de la cavidad del cartucho.
- Coja la botella del alcohol que utilizó para usar el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro e introduzca entre 3 y 4 gotas en la cavidad del cartucho. Intente mantener las gotas centradas para que lleguen al fondo sin tocar los lados. No utilice mucha cantidad. Si llega una gota a la boquilla ya es suficiente.
- Mantenga el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro en esta posición vertical durante unos 5 minutos para que el alcohol pueda ablandar o disolver la obstrucción.

Coloque el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro en la posición de funcionamiento normal y realice el Procedimiento A.



(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente)

Capítulo 7

Resolución de problemas

En este capítulo se enumeran una serie de síntomas, sus posibles causas y las soluciones recomendadas para dichos problemas con el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro/Pro+. Si el síntoma que busca no está en la lista, o bien, si ninguna de las soluciones resuelve el problema, póngase en contacto con TSI. Puede obtener ayuda adicional en el sitio web de TSI www.tsi.com o enviando un correo electrónico a PortaCount@tsi.com.

En primer lugar, rellene siempre el contenedor del alcohol para intentar resolver el problema. Se puede añadir alcohol hasta la línea de relleno en cualquier momento.

Finalmente, la mecha de alcohol del interior del cartucho de alcohol absorberá suficiente humedad para evitar un funcionamiento correcto. Los síntomas de un exceso de humedad son un recuento bajo de partículas aunque haya mucho alcohol y una gran cantidad de partículas en la sala, además de tener que rellenar el alcohol con frecuencia (por ejemplo, cada hora o menos). Cambiar la mecha de alcohol es la mejor forma de solucionar el problema. La mecha también se puede secar dejando el cartucho de alcohol en el dispositivo PortaCount Pro y dejándolo en funcionamiento durante toda la noche, o bien, quitando la mecha del cartucho y dejándola secar durante 48 horas.

Realice **siempre** las comprobaciones diarias tal como se describen en el Capítulo 4 como primer paso en la resolución de problemas. Superar las comprobaciones diarias suele indicar que el dispositivo PortaCount Pro funciona correctamente y que el problema está en otra parte, como en la conexión a la mascarilla de respiración o en esta misma.

Guías de resolución de problemas en línea

Las notas de aplicación adicionales sobre la resolución de problemas se encuentran en el CD del software FitPro+™; asimismo, puede visitar el sitio web de TSI en http://fittest.tsi.com.

Síntoma	Causas posibles	Solución
Mensaje Low Particle	Falta alcohol.	Rellene con alcohol.
	Los tubos del conjunto de doble tubo están invertidos.	Compruebe que los tubos estén conectados correctamente a PortaCount Pro y a la mascarilla.
	Se ha conectado un tubo incorrecto a la mascarilla de respiración.	Conecte el tubo adecuado (tubo transparente) a la mascarilla de respiración.
	El conjunto de doble tubo está retorcido, pellizcado o bloqueado.	Estire el conjunto de doble tubo o quite la obstrucción.
	El recuento de partículas en el área es realmente bajo.	
	Acumulación de humedad en el interior del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.	Cambie la mecha de alcohol del cartucho de alcohol. Vacíe el alcohol de la cápsula de relleno de alcohol y añada alcohol nuevo. Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa).
	Alcohol inferior o sucio.	Cambie la mecha de alcohol del cartucho de alcohol. Utilice sólo alcohol aprobado (alcohol isopropílico del 99,5% o superior).
	Boquilla interna atascada.	Consulte Limpieza de la boquilla en el capítulo Revisión y mantenimiento.
	La unidad se debe recalibrar y limpiar.	Devuelva el instrumento a TSI para su revisión.
No se enciende	El adaptador de CA no está enchufado a la unidad o a la toma de CA.	Conecte el adaptador de CA.

Síntoma	Causas posibles	Solución
No se supera la comprobación a cero	El cartucho de alcohol está suelto.	Cierre fuerte el cartucho de alcohol.
	El conjunto de doble tubo tiene fugas.	Repare o sustituya el conjunto de doble tubo.
	El filtro tiene fugas.	Repita la prueba con un filtro diferente.
	Los extremos del conjunto de doble tubo no están bien sellados.	Corte los extremos gastados del conjunto de doble tubo.
	El conjunto de doble tubo está desconectado.	Conecte el conjunto de doble tubo al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.
	Está un poco mojado de alcohol.	Quite el cartucho de alcohol y póngalo en funcionamiento durante 15 minutos y, a continuación, inténtelo de nuevo.
	La válvula de conmutación no funciona.	Devuelva el dispositivo a TSI para su revisión.
	La junta tórica del cartucho de alcohol no está sellada.	Sustituya la junta tórica. Unte una cantidad *muy* pequeña de grasa (por ejemplo, petroleum jelly) en la junta tórica.
	Las piezas de conexión de los tubos del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro están sueltas.	Apriete las piezas de conexión con unos alicates.

Síntoma	Causas posibles	Solución
Factor de ajuste de 1 o muy bajo (Si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro supera las comprobaciones diarias, el problema se encuentra en la mascarilla de respiración, no en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.)	La mascarilla de respiración no está equipada con los filtros HEPA de clase 99, clase 100 o P3.	Instale el filtro adecuado para las pruebas de ajuste.
	La mascarilla de respiración tiene fugas, tiene los filtros sueltos o la válvula de espiración no funciona correctamente.	Repare la mascarilla de respiración.
	El conjunto de doble tubo está desconectado.	Conecte el conjunto de doble tubo al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.
	El conjunto de doble tubo no está conectado al puerto de muestreo de la mascarilla de respiración.	Conecte el conjunto de doble tubo al puerto de muestreo de la mascarilla de respiración (tubo transparente).
	El conjunto de doble tubo tiene fugas.	Repare o sustituya el conjunto de doble tubo.
	Tubo de muestras demasiado largo.	Utilice un conjunto de doble tubo de 1,5 m (5 pies) estándar.
	El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está lleno de alcohol.	Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa).
	El nivel de alcohol es bajo.	Añada alcohol al dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro.
	La válvula de conmutación no funciona.	Devuelva el dispositivo a TSI para su revisión.

Síntoma	Causas posibles	Solución
Lecturas sospechosas (Si el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount supera las comprobaciones diarias, el problema se encuentra en la mascarilla de respiración, no en el dispositivo de pruebas de ajuste.)	El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está lleno de alcohol.	Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho y coloque la tapa).
	Las piezas de conexión de los tubos de PortaCount Pro están sueltas.	Apriételas con unos alicates.
	El dispositivo PortaCount Pro tiene fugas.	Realice una comprobación a cero del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro y repare las fugas.
	Líneas de muestreo demasiado largas.	Utilice un conjunto de doble tubo de 1,5 m (5 pies) estándar.
	El cartucho de alcohol está suelto.	Cierre fuerte el cartucho de alcohol.
	La mascarilla de respiración no está equipada con filtros HEPA.	Coloque los filtros HEPA para las pruebas de ajuste.
	El conjunto de doble tubo está retorcido, pellizcado o bloqueado.	Estire el conjunto de doble tubo o quite la obstrucción.
	La sonda de la mascarilla de respiración tiene fugas.	Apriete o selle la sonda.
	Los tubos del adaptador de prueba de ajuste están retorcidos o pellizcados.	Estire los tubos.
	La mascarilla de respiración está dañada.	Arregle o sustituya la mascarilla de respiración.
Factores de ajuste sospechosamente altos Consulte la sección Factores de ajuste sospechosamente altos.	El módulo de doble tubo está plegado, pinzado o bloqueado.	Utilice la función de factores de ajuste en tiempo real para verificar el factor de ajuste. Enderece el módulo de doble tubo o retire la obstrucción.

Síntoma	Causas posibles	Solución
El recuento de partículas es cero o casi cero	El nivel de alcohol es bajo.	Rellene con alcohol.
	Muestreo mediante el filtro HEPA.	Quite el filtro.
	El conjunto de doble tubo está bloqueado.	Quite el bloqueo.
	Acumulación de humedad en la mecha de alcohol.	Cambie la mecha de alcohol del cartucho de alcohol. Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa).
	Alcohol inferior o sucio.	Cambie la mecha de alcohol del cartucho de alcohol. Utilice sólo alcohol aprobado.
	El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está lleno de alcohol.	Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa).
	La tapa del filtro tiene fugas.	Sustituya la tapa y la junta tórica.
	La boquilla está obstruida.	Consulte Limpieza de la boquilla en el capítulo Revisión y mantenimiento.
Requiere un relleno frecuente de alcohol (cada hora o menos)	Acumulación de humedad en la mecha de alcohol.	Cambie la mecha de alcohol del cartucho. Ponga el dispositivo en funcionamiento durante 2 horas para secar la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa). Utilice sólo alcohol aprobado.
Se ve alcohol en el conjunto de doble tubo o bien saliendo del puerto de escape	El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está lleno de alcohol.	Ponga el dispositivo en funcionamiento durante toda la noche para que se seque la óptica (quite el cartucho de alcohol y coloque la tapa).

Síntoma	Causas posibles	Solución
Mensaje High Concentration	Un generador de partículas próximo está elevando los niveles de concentración ambiental.	Desconecte o reduzca cualquier generador de partículas que esté funcionando cerca, como humidificadores o el generador de partículas modelo 8026. Mantenga todas las formas de generación de partículas al menos a 6 ft (1,8 m) del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount durante las pruebas de ajuste.
	El sistema de ventilación de la sala está reducido o desactivado.	Aumenta la ventilación de la sala.
	La concentración ambiental es naturalmente elevada,	En situaciones donde la concentración ambiental sea elevada por contaminación, construcción u otros medios que no puedan ser controlados, el umbral de disparo para la advertencia se puede subir según se describe en Capítulo 5, Modos de funcionamiento e interfaz de usuario. Observe que la exposición prolongada a niveles de concentración de partículas excesivos podrían degradar el rendimiento del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount a lo largo del tiempo, lo cual requeriría un mantenimiento más frecuente.

(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente)

Apéndice A

Especificaciones

(Las especificaciones están sujetas a cambios).

Dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro modelo 8030

Tamaño .... 24 x 22 x 17 cm
(9,5 x 8,5 x 6,75 pulgadas)

Peso
Sólo la unidad.................................. 2,7 kg (5,0 lb)
Con accesorios estándar y el maletín.. 7,3 kg (16 lb)

Rango de factor de ajuste.................... De 1 a mayor que 10.000

Rango de concentración...................... De 0,01 a $2,5 \times 10^5$ partículas/cm^3

Rango de tamaño de las partículas .... De 0,02 a mayor que 1 micrómetro

Precisión del factor de ajuste normal. ±10% de la lectura hasta factores de ajuste de 10.000

Rango de temperatura
Funcionamiento............................... De 0 a 35 ºC
(de 32 a 100ºF)
Almacenamiento.............................. De -40 a 70 ºC
(de -40 a 160ºF)

Caudal
Muestreo.. 350 cm^3/min
Total.. 1.000 cm^3/min (nominal)

Requisitos de alimentación .... De 100 a 250 V CA; de 50 a 60 Hz

Alcohol

Horas por carga................................6 horas a 21 ºC (70 ºF)
Tipo de alcohol ....Isopropílico reactivo puro (99,5% o superior)

Maletín de transporte

Tamaño..49,5 x 34,8 x 23 cm (19,5 x 13,7 x 9 pulgadas)

Configuración de prueba superada o no superada.....................................Selección del usuario: De 0 a 10.000

Intervalo de recalibración de fábrica ..1 año

Garantía...Dos años de mano de obra y materiales

Piezas faciales de las mascarillas de respiración de las que se pueden realizar pruebas de ajuste

Elastómero de mascarilla completa
Elastómero de mascarilla parcial
Pieza facial filtrante NIOSH serie 100
Pieza facial filtrante NIOSH serie 99
Pieza facial filtrante NIOSH serie 95 (actualización a 8038 necesaria sólo para la serie 95)

Mediciones del factor de ajuste

Medición directa del factor de ajuste (Cout/Cin)
Las fugas de la mascarilla se miden de forma simultánea mientras la persona que se somete a la prueba se mueve y respira.

Dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro+ modelo 8038

Tamaño .... 24 x 22 x 17 cm
(9,5 x 8,5 x 6,75 pulgadas)

Peso
Sólo la unidad.................................. 3,1 kg (6,8 lb)
Con accesorios estándar y caja....... 8,2 kg (18 lb)

Rango de factor de ajuste.................... De 1 a mayor que 10.000; De 1 a 200 para mascarillas con una eficacia del < 99%

Rango de concentración...................... De 0,01 a $2,5 \times 10^5$ partículas/cm^3

Rango de tamaño de las partículas .... De 0,02 a mayor que 1 micrómetro

Precisión del factor de ajuste normal. ±10% de la lectura hasta factores de ajuste de 10.000

Rango de temperatura
Funcionamiento................................ De 0 a 35 ºC
(de 32 a 100 ºF)
Almacenamiento............................... De -40 a 70 ºC
(de -40 a 160 ºF)

Caudal
Muestreo.. 350 cm^3/min
Total.. 1.000 cm^3/min (nominal)

Requisitos de alimentación .... Autodetección de 100 a 250 V CA; de 50 a 60 Hz

Alcohol
Horas por carga................................ 6 horas a 21 ºC (70 ºF)
Tipo de alcohol .... Isopropílico reactivo puro
(99,5% o superior)

Maletín de transporte
Tamaño .... 49,5 x 34,8 x 23 cm
(19,5 x 13,7 x 9 pulgadas)

Configuración de prueba superada o no superada..................................... Selección del usuario: De 0 a 10.000

Intervalo de recalibración de fábrica .. 1 año

Garantía.. Dos años de mano de obra y materiales

Piezas faciales de las mascarillas de respiración de las que se pueden realizar pruebas de ajuste
Elastómero de mascarilla completa
Elastómero de mascarilla parcial
Pieza facial filtrante NIOSH serie 100
Pieza facial filtrante NIOSH serie 99
Pieza facial filtrante NIOSH serie 95

Mediciones del factor de ajuste
Medición directa del factor de ajuste (Cout/Cin)
Las fugas de la mascarilla se miden de forma simultánea mientras la persona que se somete a la prueba se mueve y respira.

Teoría de funcionamiento

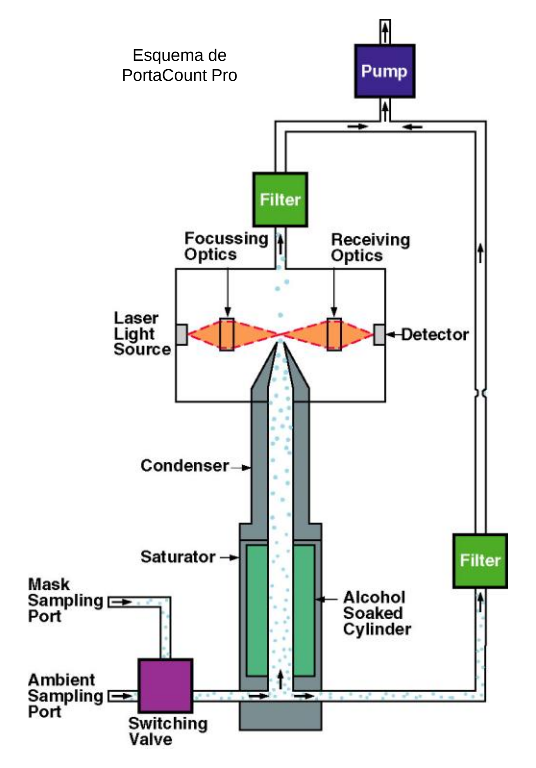
Cómo funciona el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro

El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro mide el ajuste de la mascarilla de respiración comparando la concentración de partículas microscópicas del exterior de la mascarilla de respiración con la concentración de partículas que se han filtrado en la mascarilla de respiración. La proporción de estas dos concentraciones se denomina factor de ajuste. Un factor de ajuste de 100 significa que el aire del interior de la mascarilla de respiración es 100 veces más limpio que el aire del exterior.

$$\mathit{Factor\ de\ ajuste} = \frac{\mathit{Concentración\ exterior}}{\mathit{Concentración\ interior}}$$

Debido a que las partículas microscópicas del aire no pueden pasar a través de los filtros de clase 100 o clase 99 que utiliza la mascarilla de respiración, las partículas introducidas en esta deben haber llegado a través de una filtración.

El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro tiene un doble tubo de muestras: uno obtiene muestras del aire ambiente y el otro se conecta a la mascarilla de respiración y realiza una muestra desde el interior. Una válvula del dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro cambia de un tubo al otro en función de una secuencia programada.



Esquema de PortaCount Pro

Cómo cuenta las partículas el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro

El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro está basado en un contador de núcleos de condensación (CNC), también conocido como contador de partículas condensadas (CPC). El CNC toma las partículas que son demasiado pequeñas para detectarlas fácilmente, las aumenta hasta obtener un tamaño mayor que se detecte con más facilidad y, a continuación, las cuenta.

La idea de los CNC y CPC no es nueva. A principios de 1888, Aitken describió un contador de polvo que aumentaba las partículas para detectarlas. En 1943, se describió el CNC fotoeléctrico de Nolan-Pollack. En la década de los 50 y los 60, se podían adquirir CNC automáticos y comerciales. Sin embargo, ninguno era de flujo continuo; el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas PortaCount es el primer CNC de flujo continuo con mayor movilidad.

El concepto de utilizar un contador de núcleos de condensación (CNC) con el fin de realizar pruebas de ajuste cuantitativas de las mascarillas de respiración lo demostró por primera vez en 1981 el doctor Klaus Willeke de la Universidad de Cincinnati.

> Referencia: Willeke, K., H.E. Ayer, J.D. Blanchard. “New Methods For Quantitative Respirator Fit Testing With Aerosols”, *American Industrial Hygiene Association Journal,* feb. (1981).

El dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro aumenta las partículas submicrónicas a gotas de alcohol supermicrónicas y, a continuación, mide la concentración de las gotas de alcohol. Esto hace que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro sea sensible a las partículas con un diámetro tan pequeño como 0,015 micrones, aunque no sea sensible a las variaciones en el tamaño, la forma, la composición y el coeficiente de refracción de las partículas. Por tanto, las pruebas de ajuste cuantitativas se pueden llevar a cabo virtualmente con cualquier aerosol, incluido el aire ambiente.

El aerosol se mete a través del instrumento mediante una bomba de vacío con diafragma a un caudal de 1,0 litro por minuto. El flujo se introduce en el instrumento por el puerto de ambiente o el de muestreo. La válvula de conmutación determina el puerto que se utiliza. La toma de corriente de la válvula de conmutación lleva al tapón del extremo del saturador, donde dispersa el flujo. En el

saturador se introduce un caudal de 0,35 litros por minuto, que pasa por el condensador, la boquilla y el volumen de detección. El flujo restante pasa por la línea de aire sobrante y se recombina con el flujo de muestreo del volumen de detección.

El sensor de PortaCount Pro se compone de un saturador, un condensador y elementos ópticos. El saturador está revestido de una mecha empapada de alcohol. Hay montado un dispositivo termoeléctrico entre el saturador y el condensador que enfría este y calienta aquél. Después de pasar por el saturador, el aerosol (ahora saturado de vapor de alcohol) se introduce en el tubo del condensador. El vapor de alcohol se condensa en las partículas y hace que se conviertan en gotas. A continuación, las gotas pasan por la boquilla y se introducen en el volumen de detección, tal como se indica en el siguiente diagrama esquemático.

La óptica de enfoque del sensor se compone de un diodo láser y una serie de lentes que enfocan la luz del láser en un volumen de detección justo por encima de la boquilla. Cada partícula que pasa por el volumen de detección dispersa luz. La óptica de recepción recopila luz y se enfoca en un fotodetector. El fotodetector genera un impulso eléctrico a partir de la luz dispersada cada vez que una gota pasa por el volumen de detección. El recuento de partículas está determinado por el recuento del número de impulsos generados durante un período de tiempo determinado. Puesto que conocemos el recuento de partículas, el período de tiempo y el caudal, podemos calcular la concentración de partículas.

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Apéndice C

Cálculo del factor de ajuste

El factor de ajuste se define como la concentración de partículas del exterior de la mascarilla de respiración dividida por la concentración de partículas del interior.

Debido a que la concentración del ambiente puede variar a lo largo del tiempo, el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro calcula el factor de ajuste de las concentraciones del ambiente medidas antes y después del muestreo de la mascarilla de respiración y, a continuación, divide el resultado por la concentración medida en la mascarilla de respiración. Esta es la razón por la que el primer ciclo de pruebas (ejercicio) es más largo que los ciclos de prueba adicionales en el modo de prueba de ajuste. Es necesario medir el muestreo adicional de la concentración del ambiente necesaria para calcular el primer factor de ajuste.

Las concentraciones del ambiente y de la mascarilla de respiración se determinan por integración. Las concentraciones integradas se determinan por el número total de partículas contadas durante los períodos de muestreo.

El factor de ajuste se calcula de la siguiente manera:

$$FF = \frac{C_B + C_A}{2C_R}$$

donde: FF = factor de ajuste
C_B = concentración de partículas en el muestreo del ambiente antes del muestreo de la mascarilla de respiración
C_A = concentración de partículas en el muestreo del ambiente después del muestreo de la mascarilla de respiración
C_R = concentración de partículas en el muestreo de la mascarilla de respiración.

Si no se cuenta ninguna partícula en el muestreo de la mascarilla de respiración, el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro añadirá una partícula automáticamente. Esto evita que la concentración del ambiente se divida por cero. Al final de una prueba

de ajuste, se calculará el factor de ajuste global y se mostrará según los factores de ajuste individuales de cada ciclo de pruebas.

La siguiente ecuación se utiliza para calcular el factor de ajuste global en el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro:

$$Overall\,FF = \frac{n}{\frac{1}{FF_1} + \frac{1}{FF_2} + \frac{1}{FF_3} + \ldots + \frac{1}{FF_{n-1}} + \frac{1}{FF_n}}$$

donde: FF_x = factor de ajuste del ciclo de prueba
n = número de ciclos de prueba (ejercicios).

Exención de responsabilidad:
Las mediciones obtenidas mediante el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro corresponden a la evaluación del ajuste de la mascarilla de respiración tan sólo durante la prueba de ajuste. En otras circunstancias, el ajuste de la mascarilla de respiración variará. El valor del factor de ajuste no se ha diseñado para utilizarse en el cálculo del tiempo que puede estar expuesta a sustancias peligrosas una persona.

Apéndice D

Cálculo de la concentración de partículas

La concentración de partículas se calcula mediante el recuento del número de partículas que pasa por el sensor en un período de tiempo determinado. Puesto que se conoce el caudal (5,83 cm^3/s), se podrá determinar la concentración de partículas.

En el modo de recuento de un segundo, la ecuación es:

$$\text{ParticleConcentration} = \frac{N_1}{(1\,\text{sec})\ 5.83\,cm^3/\text{sec}}$$

donde N_1 es el número de partículas contadas en el período de un segundo

Tenga en cuenta que el caudal de aire total que pasa por el dispositivo PortaCount Pro es un 16,7 cm^3/s nominal. La razón por la que utilizamos 5,83 cm^3/s en los cálculos anteriores es porque la ruta del flujo en el interior de PortaCount Pro se diversifica en el flujo del sensor y el flujo de desvío. El flujo del sensor está establecido en ***exactamente*** 5,83 cm^3/s y el flujo de desvío en *unos* 10,8 cm^3/s.

Mediante la ecuación anterior, verá que la concentración mínima que se puede medir es de 0,17 partículas por cm^3 en el modo de recuento de un segundo.

Las ecuaciones anteriores también se pueden utilizar para determinar la concentración mínima que se puede medir en la mascarilla mediante el modo de prueba de ajuste según el tiempo de muestreo de la mascarilla que se utilice. Por ejemplo, con un muestreo de la mascarilla de 40 segundos (configuración de fábrica), la concentración mínima que se puede medir es de 0,004 partículas por cm^3.

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Sincronización en el modo de prueba de ajuste

Secuencia de las pruebas
Al realizar una prueba de ajuste, el dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount Pro® Pro muestrea automáticamente el aire ambiente y las partículas del interior de la mascarilla de respiración. Mediante una válvula de conmutación interna se cambia automáticamente entre los dos puertos de muestreo. En cada ciclo de pruebas (ejercicio), se toman tanto el muestreo del ambiente como el muestreo de la mascarilla de respiración. Además, entre cada uno de los muestreos se deja tiempo para purgar el sensor.

El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount Pro utiliza el muestreo del ambiente tomado antes y después de cada ejercicio para calcular el factor de ajuste. Se hace el promedio de las dos concentraciones de partículas del ambiente y, a continuación, se divide por la concentración de partículas de la mascarilla para obtener el factor de ajuste de ese ejercicio. El promedio de las concentraciones de partículas del ambiente anterior y posterior se realiza para compensar la dispersión de la concentración de partículas del ambiente que se pueda producir durante el muestreo de la mascarilla.



Precaución
No alargue el conjunto de doble tubo más de algunos centímetros a menos que el tiempo de purga de muestreo de la mascarilla se alargue adecuadamente. Una purga insuficiente entre los muestreos del ambiente y de la mascarilla generará unos factores de ajuste exageradamente bajos. Acortar el conjunto de doble tubo no representa ningún problema.

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Apéndice F

Uso del dispositivo de pruebas de ajuste de mascarillas de respiración PortaCount®Pro para realizar pruebas de ajuste a mascarillas de respiración de presión positiva

El 8 de enero de 1998, OSHA lanzó la esperada revisión del estándar de protección respiratoria 29CFR1910.134, que sustituye al estándar con el mismo nombre y número de la versión de 1971. Esta nueva revisión tiene un impacto de gran alcance en una serie de estándares OSHA existentes en que sustituye determinadas disposiciones relacionadas con el uso de mascarillas de respiración.

Uno de los nuevos requisitos es que OSHA requiere que se realice anualmente una prueba de ajuste de todas las piezas faciales de una mascarilla de respiración de ajuste preciso. Estas incluyen mascarillas de respiración con suministro de aire y de presión positiva como, por ejemplo, mascarillas de respiración eléctricas para la purificación del aire (PAPR), mascarillas de respiración para líneas aéreas y aparatos de respiración independiente (SCBA). Con contadas excepciones, estos estilos de mascarillas de respiración anteriormente estaban exentos de los requisitos de las pruebas de ajuste de OSHA. Para obtener información detallada sobre el nuevo estándar y para descargar una copia, consulte la nota de aplicación (Application Note) de TSI ITI-056, Respirator Fit Testing Highlights for OSHA Respiratory Protection Standard 29CFR1910.134, en nuestro sitio web http://fittest.tsi.com.

Los aparatos de respiración independiente (SCBA) son mascarillas de respiración que suministran aire para respirar a partir de un tanque montado en una mochila. La aplicación más común de un SCBA se utiliza en la extinción de incendios. Existen otros tipos de mascarillas de respiración de presión positiva, incluidas las de las líneas aéreas y de recirculación.

Las mascarillas de respiración eléctricas para la purificación del aire (PAPR) son una clase especial que utiliza un motor de ventilador accionado por una batería para bombear aire en la mascarilla a través de un cartucho para la purificación del aire. El conjunto de ventilador y filtro se suele montar en un cinturón o abrochar a la parte delantera de la pieza facial.

El requisito de las pruebas de ajuste de OSHA sólo es para las mascarillas de ajuste preciso. Las mascarillas de respiración de ajuste preciso utilizan una pieza facial similar a la de las que sirven para la purificación del aire de presión negativa convencional con cartuchos de filtro. De hecho, muchos fabricantes de mascarillas de respiración utilizan una pieza facial idéntica tanto para las de presión negativa como positiva. Las mascarillas de ajuste preciso forman un sello ajustado alrededor de la cara de la persona que la lleva.

Las mascarillas de respiración de ajuste impreciso suelen emplear una capucha que se pone en la cabeza de la persona y se adapta sin apretar alrededor del cuello. La calidad del sellado no depende de una coincidencia física precisa con el cuerpo de la persona que la lleva. Debido a que no se puede probar el “sellado”, no es necesario realizar una prueba de ajuste. Tenga en cuenta que algunas mascarillas de respiración con capucha se clasifican como de ajuste preciso y, por tanto, requieren las pruebas de ajuste.

Las pruebas de ajuste de las mascarillas de respiración (fugas en la pieza facial de prueba) no se pueden realizar mientras la presión del interior de la pieza facial se siga manteniendo positiva por el suministro de aire exterior. La presión positiva alterará el sellado y la medición no reflejará lo bien que la forma de la pieza facial encaja con la cara de la persona. Por esta razón, todas las pruebas de ajuste de las mascarillas de respiración de presión positiva se deben realizar en modo de presión negativa o, en otras palabras, sin forzar un suministro de aire. Las pruebas realizadas en el modo de presión positiva son pruebas de rendimiento global, no pruebas de ajuste. Se puede realizar una prueba de rendimiento de las mascarillas de respiración con capucha, pero no una prueba de ajuste porque no tienen un sello facial que deba probarse.

Existen dos maneras de realizar pruebas de ajuste en las mascarillas de presión positiva en modo de presión negativa. El método que se suele utilizar es convertir temporalmente la mascarilla asignada al empleado en una mascarilla de presión negativa. Esto se consigue usando adaptadores de prueba de ajuste especiales que se unen temporalmente a la mascarilla y permiten el uso de cartuchos de filtros. Los beneficios añadidos de este método son que se realiza una prueba de integridad de la mascarilla simultánea a la prueba de ajuste y, además, se reducen en gran medida las preocupaciones higiénicas asociadas con compartir una mascarilla de prueba. Los adaptadores de la prueba de ajuste están disponibles por parte del fabricante de la mascarilla de respiración correspondiente y de TSI para muchas mascarillas de respiración habituales.

Cuando no existe un adaptador disponible, la única alternativa es utilizar una mascarilla sustitutiva o una mascarilla de prueba. Esto implica comprar una mascarilla para la purificación del aire de presión negativa con las mismas superficies de sellado que la mascarilla de presión positiva que se utilizará realmente para la protección respiratoria. Para las pruebas de ajuste cuantitativas, la mascarilla deberá tener un puerto de muestreo para poder obtener un muestreo de la zona de respiración. La mayoría de los fabricantes poseen estas mascarillas de respiración. Si la mascarilla viene en varios tamaños, necesitará al menos una mascarilla de prueba de cada tamaño. Al utilizar esta técnica, las pruebas de ajuste de las mascarillas de respiración de presión positiva se vuelven idénticas a las de presión negativa.

Para las personas que deseen llevar a cabo pruebas de rendimiento en mascarillas de respiración de presión positiva mediante un dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount, hay algunas precauciones especiales a tener en cuenta. La preocupación principal son las partículas de aerosol del suministro de aire. El dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount medirá estas partículas como factores de rendimiento de informes y fugas (factores de ajuste) que son significativamente más bajos que el real. La mayoría de las PAPR tienen un motor con ventilador en el lado limpio del filtro. Muchos de estos motores generan pequeñas partículas que el dispositivo de pruebas de ajuste PortaCount puede medir con facilidad. De la misma manera, el aire de los tanques SCBA y de los compresores contiene un número de partículas significativo. El aire de respiración de grado D contiene partículas. La única forma de solucionar este problema es pasar el aire a través de un filtro HEPA justo antes de que llegue a la pieza facial. No existe ningún requisito de OSHA para realizar este tipo de pruebas de rendimiento.

Información relacionada ubicada en el sitio web de TSI http://fittest.tsi.com:

- Nota de aplicación (Application Note) de TSI ITI-070, Introduction to Respirator Fit Testing
- Nota de aplicación (Application Note) de TSI ITI-029, What You Need to Quantitatively Fit Test Various Brands of Self-Contained Breathing Apparatus Available in the USA
- Lista de adaptadores de prueba de ajuste
- Nota de aplicación (Application Note) de TSI ITI-056, Respirator Fit Testing Highlights for OSHA Respiratory Protection Standard 29CFR1910.134.

Historia del arco iris

Cuando la luz del sol choca con las gotas de lluvia en el aire, éstas hacen de prisma y forman un arco iris. El arco iris es la división de la luz blanca en hermosos colores. Éstos adoptan la forma de un gran arco que llega a tocar el cielo mientras el final queda más allá del horizonte. Según la leyenda, hay una olla de oro al final del arco iris. Mucha gente la busca, pero nadie la ha encontrado. Cuando una persona busca algo que no está a su alcance, sus amigos dicen que busca la olla de oro al final del arco iris.

Fairbanks, G. 1960 "Voice and Articulation Drill Book". Harper & Row, Nueva York.

(Esta página se deja en blanco intencionadamente)

Índice

A

aceite de plátano, 4
adaptador
  hecho a mano, 18
adaptador de CA, 10
adaptador de prueba de ajuste
  fugas, 44
  kit, 18
adaptador de tubos, 8
adaptador hecho a mano, 18
adaptadores de tubos, 13
ajustes de impresora, 71
ajustes globales, 69
alcohol
  suministros, 11
almacenamiento, 75
ambient purge, 64
ambient sample time, 64

B

base de datos, 48
base de datos demo, 1
botella
  alcohol, 6, 28, 74, 75, 80
botón, encender/apagar, 32

C

cálculo
  concentración de partículas, 101
  factor de ajuste, 99
cambio
  mecha de alcohol, 76
campo respirator list, 37
campo sample timing, 65
cápsula de relleno de alcohol, 11, 27, 75
cartucho de alcohol, 11, 27, 28
  quitar la mecha, 76
  reensamblado, 77
cartucho no ajustado, 44
cavidad del cartucho, 11
comprobación a cero, 33
  no se supera, 85
comprobación de concentración ambiental, 59
comprobación de partículas, 32
comprobación del factor de ajuste máximo, 33
comprobación diaria, 57
comprobaciones diarias, 31, 32
concentración de partículas
  cálculo, 101
conector de alimentación externa, 9
conexiones
  eléctricas, 9
conexiones eléctricas, 9
configuración de impresora, 67
conjunto de doble tubo, 8
conjunto de tubo doble, 8, 75
copia en limpio, 51
copiar, 51
cuadro de diálogo
  seleccionar una mascarilla de respiración, 37

D

descripción general, 1
desembalaje, 5

E

ejercicios, 39
eliminar, 53
envío, 75
especificaciones, 91
establecer fecha, hora y formato de fecha, 66
estadísticas, 50
exclude, 64
exención de responsabilidad, ii, 4
exercise name, 64

F

factor de ajuste
  cálculo, 99
factor de ajuste de 1 o muy bajo, 86
factor de ajuste global, 43
factores de ajuste bajos
  problemas comunes, 43

factores de ajuste en tiempo real, 57
factores de ajuste
sospechosamente altos, 87
falta junta tórica, 44
fecha y hora, 66
filtro de alta eficacia
no utilizar, 43
filtro de comprobación a cero, 13
formación
comprobar, 2
formación del formador, 2
formación en mascarillas respiratorias, 3
formato de informe, 68
fugas
adaptador de prueba de ajuste, 44
sonda, 44
tubo de muestras de PortaCount, 44
fumadores, 3
funcionamiento en humedad elevada, 78

G

generador. (consulte *generador de partículas*)
generador de partículas, 15
guardar, 51, 71
guardar como, 52

H

herramienta de montaje de sondas, 14
herramienta de perforación, 22
herramienta de yunque, 23
herramientas avanzadas de bases de datos, 50, 68

I

imprimir automáticamente informe para pruebas de ajuste guardadas, 71
información de protocolo, 37
información del dispositivo, 66
informes de prueba de ajuste, 62
informes de pruebas de ajuste, 48
inicio de prueba de ajuste demasiado pronto, 44
interfaz de usuario, 55, 56
intervalo de recalibración, 73
introducción, 1

K

kit de sondas, 14
kit de tubo de muestreo, 74

L

lecturas sospechosas, 87
limpieza de boquilla, 79
lista de elementos, 5
lista de personas, 36

M

maletín de transporte, 13
mantenimiento, 73
marcas comerciales, ii
mascarilla, 38
mascarilla de respiración
prueba con sonda, 17
prueba de ajuste con mascarilla personal, 18
prueba de ajuste cuantitativa, 17
prueba de presión positiva, 105
sonda con fugas, 44
sondas para pieza facial filtrante, 19
técnica del fabricante, 18
mascarilla de respiración de presión positiva, 24
mascarillas de respiración de prueba con sonda, 17
mascarillas de respiración de prueba de ajuste cuantitativa, 17
mask purge time, 64
mask sample time, 65
mecha
quitar, 76
mecha de alcohol, 11
cambio, 76
mensaje high concentration, 89
mensaje low alcohol level, 74
mensaje low particle, 73

mensajes de error
  low particle, 73
mensajes de estado, 73
mensajes low particle, 84
modo de control externo, 55, 56
modo de prueba de ajuste
  secuencia de las pruebas, 103
modo external control, 55
modo independiente, 55, 56
modos de funcionamiento, 55

N

N95 (sólo para el modelo 8038), 65
N95 enabled (compatible con N95), 33
new exercise name, 64
next test due in __ months, 65
no se enciende, 84

O

o bases, 61
OK, 64

P

pantalla táctil, 7, 55, 56
  calibración, 67
particle generator
  important considerations, 15
pedido de suministros, 74
pestaña activities, 32, 36, 57
pestaña database, 60
pestaña setup, 66
piezas
  identificación, 7
política de servicio, ii
PortaCount
  fugas en tubo de muestras, 44
  resolución de problemas, 83
  teoría de funcionamiento, 95
precauciones, 3
probar una mascarilla de respiración desechable, 35
problemas comunes, 43
protocol name, 65
prueba de ajuste, 57
  aerosoles generados, 3
  cerca de humo irritante, 4
  fumadores, 3
  inicio demasiado pronto, 44
  mascarilla de respiración personal, 18
  realizar, 34
  sin software informático, 26
prueba de impresión, 45
Pruebas de una mascarilla de respiración desechable, 35
puerto de ambiente, 8
puerto de muestreo, 8
puertos de muestreo, 8

Q

quitar la mecha del cartucho de alcohol, 76

R

realizar prueba de ajuste, 34, 38
realizar una prueba de ajuste, 25
receptáculo A, 9
receptáculo B, 9
receptáculos USB, 9
reensamblado del cartucho de alcohol, 77
registrar información, 42
registrar resultados, 42
registro, 2
resolución de problemas, 83
revisión, 73

S

salir, 61, 71
save, 65
secuencia de las pruebas, 103
seleccionar base de datos, 31
seleccionar una mascarilla de respiración
  cuadro de diálogo, 37
sello facial
  interferencia con el pelo, 44
sondas para mascarillas de respiración con pieza facial filtrante, 19
stop fit test immediately when any exercise fails, 65
suministros
  pedido, 74

T

tabla people, 62
tabla protocol, 63
tabla respirator, 62
tapa, 11
teclado
en pantalla, 37, 38, 62, 63, 64, 65, 67
USB, 9, 37
teclado USB, 9
teoría de funcionamiento, 95
terminar una prueba de ajuste prematuramente si es imposible lograr un factor de ajuste global que supere la prueba, 71
transporte o almacenamiento, 75
tubo azul, 8
tubo de ambiente, 8
tubo de muestras, 8
demasiado largo, 44
longitud, 8
tubo transparente, 8

U

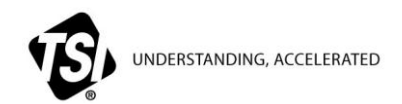
unidad flash, 1, 9, 30
unidad flash USB, 14, 30, 61
unidad USB. (consulte *unidad flash*)

V

válvula de espiración
pelo o material extraño, 44
volver a calibrar la pantalla táctil, 67

Z

zona de respiración, 18



TSI Incorporated – Visit our website **www.tsi.com** for more information.

EE. UU.	**Tel:** +1 800 874 2811	**India**	**Tel:** +91 80 67877200
Reino Unido	**Tel:** +44 149 4 459200	**China**	**Tel:** +86 10 8219 7688
Francia	**Tel:** +33 1 41 19 21 99	**Singapur**	**Tel:** +65 6595 6388
Alemania	**Tel:** +49 241 523030		

P/N 6001871 Rev. P (ES) Impreso en Estados Unidos